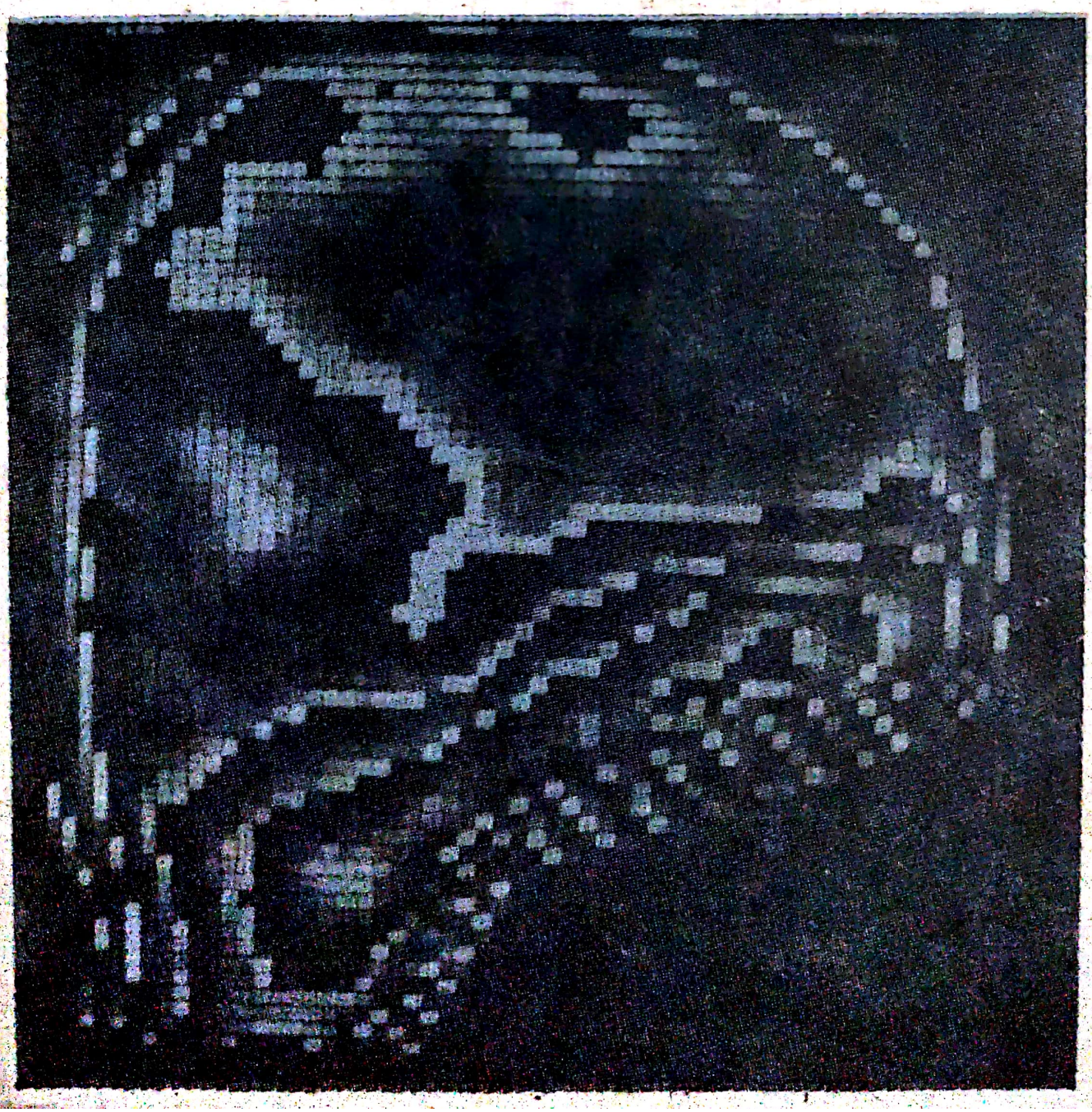
P. FIRU

INTRODUCERE LA STUDIUL ANOMALIILOR DENTO-MAXILARE



Scanned with OKEN Scanner

Prof. dr. doc. P. FIRU

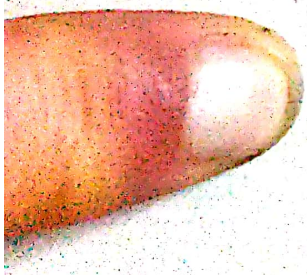
INTRODUCERE LA STUDIUL ANOMALIILOR DENTO-MAXILARE

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA
București, 1981

Scanned with OKEN Scanner

Introduction to the study of dento-maxillary anomalies

Введение в исследование челюстно-зубных аномалий



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA
R 79 717, București Calea Victoriei nr. 125

Scanned with OKEN Scanner

Cuprins

Prefaţă 9

Capitolul I

Locul anomaliilor dento-maxilare în patologia generală 11
Investigaţii şi criterii de diagnostic în anomaliile dento-maxilare 13
Anomaliile dento-maxilare în cadrul concepţiilor medicale 15
Concepţiile localiciste (boala este o leziune celulară, tisulară sau de organ) . 15
Concepţiile integraliste (boala este modalitatea de reacţie la diferite noxe externe) 16
Alte concepţii medicale 26
Antropologia medicală şi stomatologică : ştiinţa de sinteză a concepţiilor medicale 29
Antropologia fizică (variabilitatea morfologică de adaptare) 32
Antropologia fiziologică (reacţii variabile de adaptare la mediu) 32
Antropologia culturală psiho-socială (ergologie) 34
Antropologia socială (etologică) (comportament de integrare în societate) 35

Bibliografie 37

Capitolul II

Este anomalia dento-maxilară o entitate morbidă? 39
Anomalia dento-maxilară în concepţia actuală 39
Normalul în homeoreză. 39
Evoluţia concepţiei de anomalie dento-maxilară 41
Integrarea anomaliilor dento-maxilare in patologia generală 42
Diagnosticul, terminologia şi clasificarea anomaliilor dento-maxilare 43

Bibliografie 47

Capitolul III

Anomaliile dento-maxilare de-a lungul veacurilor 49
Reducerea şi perfecţionarea filogenetică a aparatului dento-maxilar 49
Consecinţele patologice ale evoluţiei filogenetice 66
Modificările morfofuncţionale filogenetice ale aparatului dento-maxilar . . . 67
Anomalia dento-maxilară, o manifestare morfofiziologică a evoluţiei filogenetice a hominidelor 90

Bibliografie 91

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul IV

Morfologia şi fiziologia normală a aparatului dento-maxilar 93
Creşterea, dezvoltarea şi modelarea 93
Corectarea tulburărilor de dezvoltare şi funcţionare a elementelor aparatului dento-maxilar (principii) 93
Creşterea 94
Dezvoltarea 94
Modelarea 95
Cîmpul de cercetare a creşterii, dezvoltării şi maturizării somatice . . . 95
Metode de studiu al creşterii şi dezvoltării somatice 96
De la observaţia empirică la cea ştiinţifică 96
Metode de recoltare a materialului antropologic 97
Metode de interpretare a materialului faptic antropologic 99
Variabilitatea — fenomen biologic 100
Cantitatea de creştere somatică 100
Normalul în ortodonţie 108
Ritmul de creştere somatică 110
Direcţia de creştere somatică 111
Evaluarea creşterii, dezvoltării şi modelării aparatului dento-maxilar . . 123

Bibliografie 124

Capitolul V

Dezvoltarea ontogenetică prenatală şi postnatală a aparatului dento-maxilar . . . 125
Etapele de dezvoltare embrionară (creştere diferenţiere şi morfodiferenţiere) 125
Etapa embrionară 125
Factorii de reglare a dezvoltării scheletului facial şi a pereţilor cavităţii bucale, în perioada embrionară 130
Factorii generali de creştere 130
Factorii locali de creştere 130
Modificările morfologice şi radiologice ale feţei în etapa embrionară 136
Etapa fetală (morfogeneza intrauterină) 137
Dezvoltarea postnatală a aparatului dento-maxilar 140
Cum se dezvoltă elementele aparatului dento-maxilar? 141
Care este mecanismul de reglare a dezvoltării aparatului dento-maxilar după naştere? 158

Bibliografie 166

Capitolul VI

Arcadele alveolo-dentare şi etapele de dezvoltare postnatală (formă, dimensiune, structură) 169
Arcadele alveolare 169
Arcada alveolară la sugari 169
Arcada alveolară în perioada dentiţiei temporare 170
Arcada alveolară în perioada dentiţiei mixte 171
Arcada alveolară în faza dentiţiei permanente 171
Arcadele dentare — aspecte morfologice generale 173

Scanned with OKEN Scanner

Dinţii temporari 173
Dezvoltarea dinţilor temporari 173
Spaţiul pe arcadă al dinţilor temporari 175
Poziţia normală a dinţilor temporari 178
Dinţii permanenţi 178
Migrarea eruptivă şi resorbţia radiculară 178
Dezvoltarea dinţilor permanenţi 181
Erupţia dentară 184
Factorii de reglare a erupţiei dentare 186
Cronologia şi variabilitatea erupţiei, vîrsta dentară şi limitele de variabilitate normală 186
Ordinea de erupţie a dinţilor permanenţi 189
Dimensiunea dinţilor permanenţi 190
Numărul dinţilor temporari şi permanenţi 191
Arcadele alveolo-dentare, limite dimensionale 193
Lăţimea arcadei alveolo-dentare 193
Lungimea arcadei alveolo-dentare 197
Circumferinţa sau perimetrul arcadelor dentare 197
Valorile dimensionale ale arcadelor alveolo-dentare în cadrul dezvoltării craniene în ontogeneză 202
Bibliografie 210

Capitolul VII

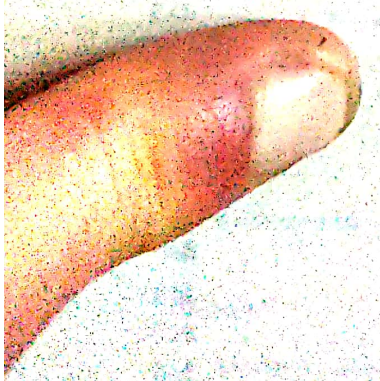
Ocluzia şi malocluzia dentară 213
Ocluzia dentară normală 213
Articularea dentară normală 215
Condilul şi articulaţia temporo-mandibulară 217
Tipurile constituţionale ocluzale 218
Mişcările intercuspidiene 219
Evoluţia concepţiei de ocluzie 225
Ocluzia în evoluţia ontogenetică 229
Morfologia ocluziei şi a malocluziei dentare. Criterii de clasificare 238
Clasificarea ocluzionistă (Angle) 238
Ocluzia, expresie a dezvoltării adaptative a celor trei articulaţii ale aparatului dento-maxilar 241
Reglarea neuro-musculară a celor trei articulaţii 242
Fiziologia ocluziei şi a malocluziei dentare. Articularea dentară 244
Musculatura aparatului dento-maxilar 245
Caracteristicile muşchilor aparatului dento-maxilar 245
Poziţia posturală a capului 247
Poziţia de postură a mandibulei 248
Ocluzia terminală 248
Mişcările mandibulei 249
Mişcările de deschidere şi de închidere ale gurii 250
Mişcările de propulsie—retropulsie ale mandibulei 254
Mişcările de lateralitate ale mandibulei 256
Mişcările mandibulei în raport cu vîrsta 258

Scanned with OKEN Scanner

Tipurile constituționale de masticație 260
Mișcările mandibulei în anomaliile dento-maxilare 260
Articularea dentară în timpul efectuării funcțiilor aparatului dento-maxilar 261
Funcțiile biologice ale aparatului dento-maxilar 261
Funcțiile psihice ale aparatului dento-maxilar 265
Funcțiile sociale ale aparatului dento-maxilar 267
Reglarea ocluziei 267
Activitatea mușchilor masticatori 268
Activitatea nervoasă de reglare a ocluziei dentare 269
Stabilitatea ocluziei 277
Evoluția filogenetică a ocluziei dentare 283
Ocluzia dentară la selacieni 283
Ocluzia dentară la reptile 285
Ocluzia dentară la mamifere 286
Ocluzia dentară de la omul fosil la omul actual 287
Disfuncția ocluzală 290
Interferențele ocluzale 290
Simptomele disfuncției ocluzale 292
Modificarea tonusului sau contracției mușchilor masticatori . . . 292
Limitarea mișcărilor în articulația temporo-mandibulară 293
Afecțiuni funcționale dento-parodontale 294

Bibliografie 303

Summary 309



Prefață

Monografia consacrată anomaliilor dento-maxilare în patologia generală atrage atenția din multe puncte de vedere. De la început remarcăm că un capitol al patologiei dento-maxilare este prezentat interrelat cu patologia generală. Autorul a considerat necesar să realizeze această operație complexă și dificilă printr-un rapel introductiv și, în continuare, prin îngemănarea cu filogeneza, ontogeneza și biologia proprie aparatului masticator. Această abordare implică, pe lîngă stăpînirea deplină a patologiei dento-maxilare, integrarea antropologiei fizice în formația de bază și o corectă aplicare a conceptelor și metodelor acestei științe în biologia cranio-facială. Este un convingător exemplu de utilitate a ceea ce am numit cu aproape trei decenii în urmă „antropologia medicală", care rămîne un teritoriu în mare parte de perspectivă în medicina viitoare.

Se poate constata că autorul a reușit să treacă puntea care separă domenii ale biologiei și patologiei, folosind în tematica abordată particularitățile filogenetice ale aparatului dento-maxilar în explicarea mecanismului de apariție a anomaliilor acestuia cu consecințe curativo-profilactice. Se modifică astfel radical optica localicistă în stomatologie. S-a folosit cu competență mare „instabilitatea" filo- și ontogenetică a regiunii dento-maxilare, care, în decursul evoluției, a suferit, în același timp, modificări regresive și progresive, binecunoscute în antropogeneză. Să amintim în acest sens regresiunea mandibulei, îndeosebi a bărbiei, modificarea deschiderii mandibulare, dispariția ultimului molar și, în același timp, realizarea fizionomiei umane, a vorbirii articulate și a masticației de tip uman.

Această instabilitate se regăsește și în alte zone ale masivului facial și ale neocraniului, ale căror tulburări de dezvoltare, pe larg expuse în volum, se reflectă și în aparatul dento-maxilar.

Este explicabilă la rîndul ei și fragilitatea ontogenetică, care, deși programată, este influențată negativ de diverși factori agresivi în timpul gestației și, ulterior, în perioada de constituire morfologică. Inevitabil anomaliile dento-maxilare se încadrează în patologia axiologică, pentru

Scanned with OKEN Scanner

a cărei cunoaștere și înțelegere este necesară această integrare. Se impune astfel folosirea în clinica stomatologică a teleradiografiei, antropometriei, electromiografiei și a electronografiei dentare. Rezultatele obiectivează la diagnosticul tipurilor antropologice și constituționale, precum și la diagnosticul sindroamelor sau al bolilor homeorezice.

Diagnosticul complex obținut în acest fel depășește inevitabil viziunea locală, supune reflectării noastre noțiunea de normal și argumentează anomaliile dento-maxilare ca o entitate morbidă. Ne apare deosebit de fecundă individualizarea fiecărui caz, în același timp, prin forma anomaliei dento-maxilare și prin apartenența la cele două tipuri antropologice și constituționale diferite.

În aceste condiții, tratamentul unei anomalii dento-maxilare devine complex, necesită un program în timp și utilizarea unor procedee adecvate, din care nu lipsește corectarea lor chirurgicală.

Clinica anomaliilor dento-maxilare cu marea lor diversitate, cu semiologia lor specifică, cu problemele implicate în diagnostic completează datele și argumentele necesare pentru o nouă viziune de integrare a stomatologiei în antropologie și patologia generală.

Din multe puncte de vedere volumul depășește orizontul obișnuit al lucrărilor de stomatologie, prin originalitatea gîndirii, prin motivarea anomaliilor dento-maxilare ca o entitate morbidă, prin abordarea biomedicală a patologiei anomaliilor dentare și prin integrarea stomatologiei în patologia generală.

Sîntem datori să mulțumim autorului pentru această lucrare, realizată într-o nouă viziune și înțelegere prin observația activă a fenomenelor practicii comune, prin pătrunderea cu succes în mecanismele lor de apariție.

Acad. ȘTEFAN MILCU

Capitolul I

Locul anomaliilor dento-maxilare în patologia generală

„Le jour ou le maître se croit arrivé à n'avoir plus besoin d'apprendre parce qu'il possède sa science et sa technique, il a fini de progresser. Qui ne sent pas se rajeunir touche à sa mort".

Fr. d'Allaines

Anomaliile dento-maxilare sînt tulburări de creştere şi dezvoltare sau modelare a elementelor aparatului dento-maxilar, manifestate cu deosebire morfologic, fapt pentru care ele au fost şi sînt desemnate sub numele de dismorfoze (şcoala franceză), disgnaţii (şcoala germană) sau disarmonii (şcoala franceză şi cea românească).

Tulburările morfologice se referă mai mult la proporţiile de creştere ale diferitelor elemente ale aparatului dento-maxilar, disproporţiile lor determinînd raporturi anormale între baza craniului şi maxilare, între baza maxilarelor şi alveole, între alveole şi dinţi. Proporţiile anormale de dezvoltare ale elementelor aparatului dento-maxilar, precum şi raporturile anormale dintre ele determină uneori grave tulburări funcţionale, interesînd respiraţia, masticaţia, deglutiţia, fonaţia şi expresivitatea feţei (fig. 1).

Tulburările funcţionale din anomaliile dento-maxilare au fost incluse printre factorii cauzali locali ai acestor afecţiuni; ele însă pot apărea şi independent, ca urmare a unor inserţii anormale ale musculaturii aparatului dento-maxilar sau a unor tulburări ale sistemului de reglare a funcţiilor respective. Considerăm că, alături de diagnosticul morfologic de anomalie dento-maxilară, trebuie să fie inclus şi diagnosticul funcţional, care are mai mare valoare terapeutică, vitală sau psiho-socială. Aceste tulburări funcţionale au fost desemnate sub numele de disfuncţii respiratorii, masticatorii sau de deglutiţie, dislalii sau paradislalii, parafuncţii etc.

Disproporţia elementelor aparatului dento-maxilar determină abateri de la „codul estetic" al societăţii în care trăieşte bolnavul; anomalia dento-maxilară se manifestă în acest caz şi prin *tulburări fizionomice*, care de obicei determină pe părinţii copiilor bolnavi sau pe adolescenţii bolnavi să solicite un tratament de „înfrumuseţare". Aspectul terapeutic al tulburărilor fizionomice nu trebuie neglijat, dar nici să i se dea prioritate faţă de tulburările funcţionale.

Majoritatea anomaliilor dento-maxilare se manifestă şi prin raporturi anormale între dinţii celor două arcade alveolo-dentare, desemnate sub numele de *malocluzii*. Considerată în trecut ca o *entitate morbidă*, *malocluzia* este privită astăzi ca un *simptom al anomaliilor dento-maxilare*, la care se pot distinge aspecte *morfologice* (raporturi statice între dinţi), *funcţionale* (raporturi dinamice, cînd ne referim la cele trei articulaţii ale aparatului dento-maxilar; articulaţia temporo-manidbulară, dento-dentară sau articulaţiile dentară şi dento-parodontală).

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul I

Locul anomaliilor dento-maxilare în patologia generală

„Le jour ou le maître se croit arrivé à n'avoir plus besoin d'apprendre parce qu'il possède sa science et sa technique, il a fini de progresser. Qui ne sent pas se rajeunir touche à sa mort".

Fr. d'Âllaines

Anomaliile dento-maxilare sînt tulburări de creştere şi dezvoltare sau modelare a elementelor aparatului dento-maxilar, manifestate cu deosebire morfologic, fapt pentru care ele au fost şi sînt desemnate sub numele de dismorfoze (şcoala franceză), disgnaţii (şcoala germană) sau disarmonii (şcoala franceză şi cea românească).

Tulburările morfologice se referă mai mult la proporţiile de creştere ale diferitelor elemente ale aparatului dento-maxilar, disproporţiile lor determinînd raporturi anormale între baza craniului şi maxilare, între baza maxilarelor şi alveole, între alveole şi dinţi. Proporţiile anormale de dezvoltare ale elementelor aparatului dento-maxilar, precum şi raporturile anormale dintre ele determină uneori grave tulburări funcţionale, interesînd respiraţia, masticaţia, deglutiţia, fonaţia şi expresivitatea feţei (fig. 1).

Tulburările funcţionale din anomaliile dento-maxilare au fost incluse printre factorii cauzali locali ai acestor afecţiuni; ele însă pot apărea şi independent, ca urmare a unor inserţii anormale ale musculaturii aparatului dento-maxilar sau a unor tulburări ale sistemului de reglare a funcţiilor respective. Considerăm că, alături de diagnosticul morfologic de anomalie dento-maxilară, trebuie să fie inclus şi diagnosticul funcţional, care are mai mare valoare terapeutică, vitală sau psiho-socială. Aceste tulburări funcţionale au fost desemnate sub numele de disfuncţii respiratorii, masticatorii sau de deglutiţie, dislalii sau paradislalii, parafuncţii etc.

Disproporţia elementelor aparatului dento-maxilar determină abateri de la „codul estetic" al societăţii în care trăieşte bolnavul; anomalia dento-maxilară se manifestă în acest caz şi prin *tulburări fizionomice*, care de obicei determină pe părinţii copiilor bolnavi sau pe adolescenţii bolnavi să solicite un tratament de „înfrumuseţare". Aspectul terapeutic al tulburărilor fizionomice nu trebuie neglijat, dar nici să i se dea prioritate faţă de tulburările funcţionale.

Majoritatea anomaliilor dento-maxilare se manifestă şi prin raporturi anormale între dinţii celor două arcade alveolo-dentare, desemnate sub numele de *malocluzii*. Considerată în trecut ca o *entitate morbidă*, *malocluzia* este privită astăzi ca un *simptom al anomaliilor dento-maxilare*, la care se pot distinge aspecte *morfologice* (raporturi statice între dinţi), *funcţionale* (raporturi dinamice, cînd ne referim la cele trei articulaţii ale aparatului dento-maxilar: articulaţia temporo-manidbulară, dento-dentară sau articulaţiile dentară şi dento-parodontală).

Scanned with OKEN Scanner

În raport cu aceste trei criterii de distincție a anomaliilor raporturilor ocluzale, se vorbește astăzi de: *malocluzie* (anomalie morfologică), *disarmonie ocluzală*, *disocluzie*, *dezechilibru ocluzal* (anomalie funcțională) sau *aspect disgrațios dentar* (tulburare fizionomică).

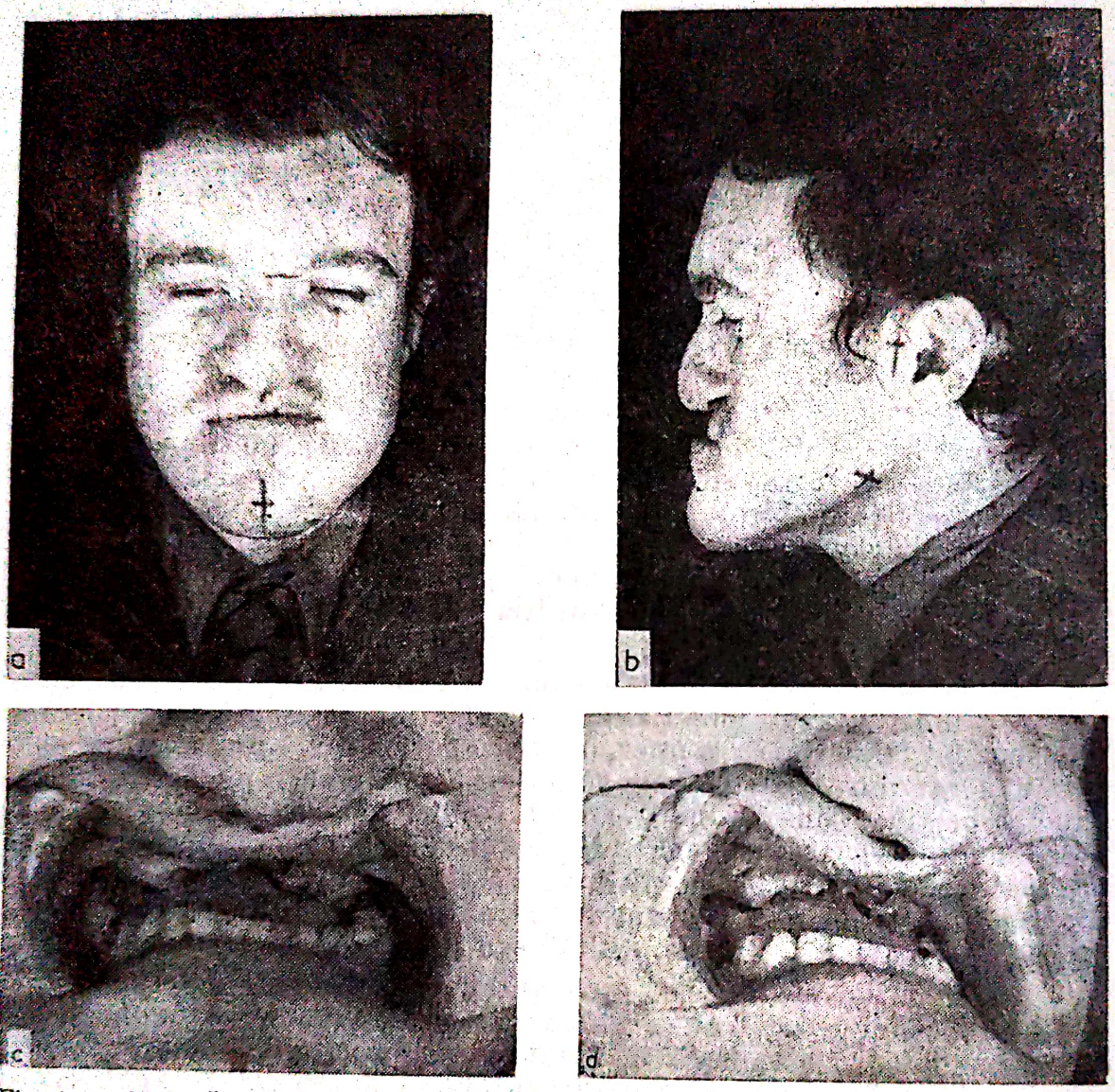


Fig. 1. — *M.C.*, ♂, 30 de ani, prognație mandibulară anatomică cu retrognație superioară consecutivă unei despicături labio-maxilo-palatine complete unilaterale, operat la 1 an. *a*, Tulburare morfologică și fizionomică importantă; etajul bucal este mai mare decît cel nazal, prăbușit; fanta labială este situată sus sub lobul nazal prăbușit și rotat înapoi. *b*, Profil concav, procheilie inferioară și retrocheilie superioară, prin prăbușirea arcadei alveolare; lobului nasului arcuat poate veni în contact cu baza superioară. *c*, Raporturile ocluzate inverse totale, dinții distruși prin procese carioase; importante tulburări funcționale, masticația ineficientă, vorbirea defectuoasă. *d*, În profil se observă mai bine inocluziile verticală și sagitală, datorită cărora masticația este aproape imposibilă (orig.).

Anomaliile dento-maxilare determină, prin tulburările lor morfologice, funcționale, ocluzale sau fizionomice, diverse *tulburări psihice cu manifestări sociale*, astfel încît astăzi sîntem obligați să analizăm și compor-

tarea bolnavului în societate, capacitatea lui de integrare în activitatea socială, posibilitatea de a-şi dezvolta capacitatea psihică privind afirmarea în societate, securitatea lui şi a familiei lui.

Privind în ansamblu tulburările morfologice, funcţionale, ocluzale, fizionomice, psihice şi sociale întîlnite în anomaliile dento-maxilare, se constată că aparatul dento-maxilar face parte integrantă din organism ca întreg, fiind subordonat, ca şi celelalte părţi ale acestuia, sistemului de reglare neuro-endocrin, care încearcă permanent să adapteze organismul în întregime la mediul înconjurător, geografic şi social, pe baza zestrei ereditare cîştigate în cursul filogenezei umane şi a elementelor de apărare, cîştigate în cursul ontogenezei.

Investigaţii şi criterii de diagnostic în anomaliile dento-maxilare

Investigaţiile în depistarea şi în stabilirea formelor clinice de anomalii dento-maxilare trebuie să abordeze domeniul *anatomo-clinic*, *fiziopatologic*, *fizionomic*, *psihic* şi *social*, acordînd o atenţie deosebită *tulburărilor ocluzale*, element esenţial în stabilirea diagnosticului şi în instituirea unei terapii complexe şi complete.

Deşi au fost cunoscute din timpurile cele mai vechi, anomaliile dento-maxilare nu au fost analizate şi tratate ştiinţific decît spre sfîrşitul secolului al XIX-lea şi începutul secolului XX, odată cu dezvoltarea unei civilizaţii industriale, ce a dus la mari aglomerări de populaţie în oraşe şi la o intensă activitate informaţională şi de comunicaţii, aspectul şi buna funcţionare ale aparatului dento-maxilar devenind astfel esenţiale pentru îndeplinirea activităţii sociale a fiecărui component al echipei de lucru. Tratamentul anomaliilor dento-maxilare, de la cele mai simple la cele mai grave, constituie un bun test pentru aprecierea stadiului de dezvoltare a unei societăţi, gradul de culturalizare şi nivelul de trai al populaţiei. Ţara noastră, deşi este considerată „în curs de dezvoltare", prezintă, sub aspectul asistenţei anomaliilor dento-maxilare, un stadiu foarte avansat, chiar la nivelor ţărilor cu vechi tradiţii în stomatologie.

Prima clasificare: ocluzionistă. Specialiştii ortodonţi, cum s-au numit primii terapeuţi ai anomaliilor dento-maxilare, au avut mari dificultăţi în integrarea acestor afecţiuni determinate de tulburări de dezvoltare în patologia generală, în care infecţiile, traumatismele, tumorile şi procesele degenerative predomină; de aceea şi prima clasificare a malocluziilor, lansată de Angle în 1890, foloseşte un criteriu simplu, raportul dentar static, poziţional al molarilor de 6 ani, ignorînd celelalte tulburări (fig. 2). Ulterior, prin studiile efectuate în domeniul dezvoltării aparatului dento-maxilar, ortodonţii au abordat domenii pe care alţi specialişti le-au neglijat. Există totuşi şi în prezent în ortodonţie tendinţa de a dezvolta aspectele tehnice, de a efectua manopere terapeutice de înaltă dificultate tehnică; ortodonţii nu mai au însă timpul să-şi completeze pregătirea cu cercetări fundamentale, preclinice, medicale sau chiar tehnice, de care

Scanned with OKEN Scanner

rămîn totuşi legaţi. Specialistul ortodont devine unilateral, dogmatic, militînd pentru aspectele simpliste ale specialităţii sale. Aşa se explică de ce clasificarea malocluziei după Angle este încă folosită de mulţi practicieni, deşi toţi recunosc că este incompletă.

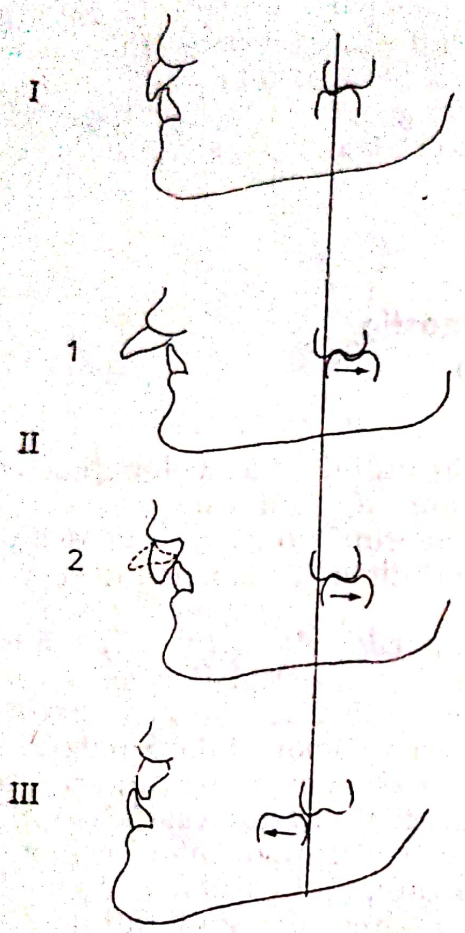


Fig. 2. — Prima clasificare a malocluziilor după Angle (1890). Malocluzie cl. I: raport neutral la molarii de 6 ani. Malocluzie cl. a II-a: raport distalizat la molarii de 6 ani, are două subdiviziuni: *1*, proalveolodenţia superioară; *2*, ocluzie adîncă acoperită, Malocluzie cl. a III-a; raport mezializat la molarii de 6 ani.

Omul fiinţă bio-psiho-socială. Organismul uman este format din celule, ţesuturi, organe cu care rămîne legat de lumea animală. Cercetările de medicină experimentală au adus mari beneficii şi progrese inimaginabile în medicină. În perspectiva evoluţionistă, anomaliile dento-maxilare apar mereu ca un element semnificativ, evoluţia filogenetică, ce poate fi considerată „normală", devine uneori patologică pentru aparatul dento-maxilar, producînd variate forme de anomalii dento-maxilare. Analiza incidenţei formelor clinice de anomalii dento-maxilare pune în discuţie valoarea factorilor de mediu geografic, social, economic sau cultural în dezvoltarea aparatului dento-maxilar, dezbate modul de reacţie al factorului ereditar la aceşti factori de mediu în permanentă schimbare (ecologie, etologie) şi exprimă modul cum sînt coordonate aceste acţiuni prin sistemul neuro-endocrin; iată de ce astăzi investigaţiile sînt îndrumate şi spre domeniul psihologiei şi psiho-patologiei. Omul este o „fiinţă bio-psiho-socială", spunea Marx, şi patologia umană este strîns legată de structura organismului uman, care derivă din lumea animală în evoluţie, este legată de funcţionalitatea lui, pe baza unui sistem de coordonare neuro-endo-

crin, ce începe să fie specific omului, este legată de schimbările din ce în ce mai rapide şi mai importante din mediul social, pe care însuşi omul modern le modifică.

Anomaliile dento-maxilare în cadrul concepţiilor medicale

Concepţiile medicale despre boală au evoluat odată cu progresele medicinii, influenţînd şi metodele de investigaţie sau tratament.

Concepţiile localiciste (boala este o leziune celulară, tisulară sau de organ)

Concepţiile localiciste, care identificau boala cu leziunea celulară — *sedes celulae* (Virchow), tisulară — *sedes tissi* (Morgagni), a unui organ — — *sedes morbi* (Morgagni), sau a întregului organism ca sistem (Bertalanfy), au impus introducerea în investigaţii şi diagnostic a analizei naturii şi sediului leziunii, folosind un nou cod, codul medical.

Leziunile inflamatorii au fost desemnate cu sufixul „ită", cele degenerative cu sufixul „oză", iar cele hiperplazice cu „om", realizîndu-se astfel prima clasificare a bolilor. Dacă se adăuga şi sediul leziunii, printr-un radical, se ajungea la diagnosticul anatomo-clinic actual : celulită submaxilară, osteită maxilară, hiperostoză sau osteom mandibular, nefrită, nefroză sau nefrom etc.

Anomaliile dento-maxilare n-au putut fi incluse în acest sistem de clasificare, nefiind nici inflamaţii şi nici procese de degenerescenţă sau hiperplazie ; puteau fi totuşi considerate sechele ale acestor grupe de boli, cînd procesele inflamatorii, de degenerescenţă sau hiperplazie interesau zonele de creştere ale maxilarelor, suturile sau cartilajele de creştere, care determinau la rîndul lor tulburări de creştere dento-maxilare consecutive. În aceste cazuri, sediul tulburărilor de creştere era unul din elementele aparatului dento-maxilar (maxilar, alveolă, dinte), despărţit şi unit în acelaşi timp de celelalte elemente, prin formaţii cu rol în dezvoltare : suturile şi cartilajele de creştere. Tulburarea de creştere în exces sau în deficit determină o deplasare anormală înainte sau înapoi, în sus sau în jos, în afară sau înăuntru, deplasare care a fost consemnată cu prefixele : „pro"- sau „retro"-, „supra"- „infra"- şi „ecto"- („exo"-) „endo"-. Plecînd de la aceeaşi concepţie lezionistă localicistă, s-a creat şi terminologia de bază în stabilirea diagnosticului de anomalie dento-maxilară.

Leziunea organică se manifestă clinic prin simptome specifice. Laënec iniţiază, cu stetoscopul lui din lemn, metoda de examen clinic obiectiv al bolnavului, dezvoltînd concepţia *anatomo-clinică* de corelare a semnelor clinice cu natura leziunilor celulare, tisulare sau organice. Această concepţie a avut o largă dezvoltare şi în stomatologie, afecţiunile parodontale, maxilare sau dentare fiind analizate obiectiv clinic prin inspecţie,

Scanned with OKEN Scanner

palpare şi chiar auscultaţie (zgomotul produs de dinţi în trecerea din relaţia interincisivă în ocluzia centrică).

Leziunea organică este determinată de microorganisme externe. Pasteur deschide calea etiologistă în concepţia despre boală, incluzînd rolul anumitor specii microbiene în patologia stomatologică, examenul bacteriologic din procesele carioase, parodontale, din supuraţiile perimaxilare, din oasele maxilare sau din glandele salivare fiind efectuat curent cu antibiograme.

Şi totuşi, aceste concepţii localiciste au neglijat aspectele funcţionale, umorale, de reglare ale organismului sau ale aparatului dento-maxilar suferind, neglijînd valoarea terenului, a tipului rasial, regional sau constituţional în manifestarea bolii.

Concepţiile integraliste (boala este modalitatea de reacţie la diferite noxe externe)

Ca o reacţie împotriva acestor concepţii localiciste, analitice, anatomo-clinico-etiologice se dezvoltă *concepţii fiziopatologice şi nerviste*, în care simptomele bolilor sînt considerate ca modalităţi diferite de reacţie ale organismului la noxele din mediul exterior, noxe ce joacă rolul de excitanţi patologici. Unitatea organismului este cel mai bine ilustrată prin funcţiile sistemului neuro-endocrin, ce reglează nu numai procesele de dezvoltare, ci şi funcţiile organelor sau aparatelor, printre care aparatul dento-maxilar ocupă un loc aparte.

Este meritul şcolii româneşti de medicină care a făcut legătura dintre fiziologia omului bolnav şi patologia generală, farmacodinamie şi terapeutică; Danielopolu a elaborat concepţia amfomimetismului de reglare a sistemului vegetativ-simpatic-parasimpatic, promovînd patologia vegetativă funcţională în clinică (fig. 3); în aceeaşi perioadă Rainer şi şcoala sa conturau în morfologie anatomia funcţională, iar Niţescu aborda reacţiile biochimice în fiziologie, dezvoltînd rolul vitaminelor în sanogeneză; se creează astfel condiţiile de specialitate, care se dezvoltă la nivel internaţional şi care lărgesc orizontul cunoştinţelor privind mecanismul de reglare a morfologiei şi funcţiilor organismului şi legătura cu clinica.

Gh. Marinescu se impune pe plan mondial cu lucrările sale de neuropatologie, iar C. I. Parhon şi şcoala sa editează primul tratat de endocrinologie din lume.

Sistemul nervos de relaţie, sistemul nervos vegetativ intervin în mecanismul de reglare a organismului, prin mediatori chimici şi hormonali; producerea acestor mediatori şi circulaţia lor normală pe căile nervoase sau sanguine condiţionează buna funcţionare a sistemelor şi aparatelor organismului, din care face parte şi aparatul dento-maxilar; se anticipează astfel terapia, care a devenit prioritară în zilele noastre.

De la studiul sistemelor de reglare se trece în stomatologie la studiul raporturilor dintre dinţi sau maxilare, dezvoltîndu-se în această perioadă ortopedia dento-facială. Armonizarea dinţilor pe arcadă ce constituie obiectivul ortodonţiei este completată cu armonizarea arcadelor alveolo-

Scanned with OKEN Scanner

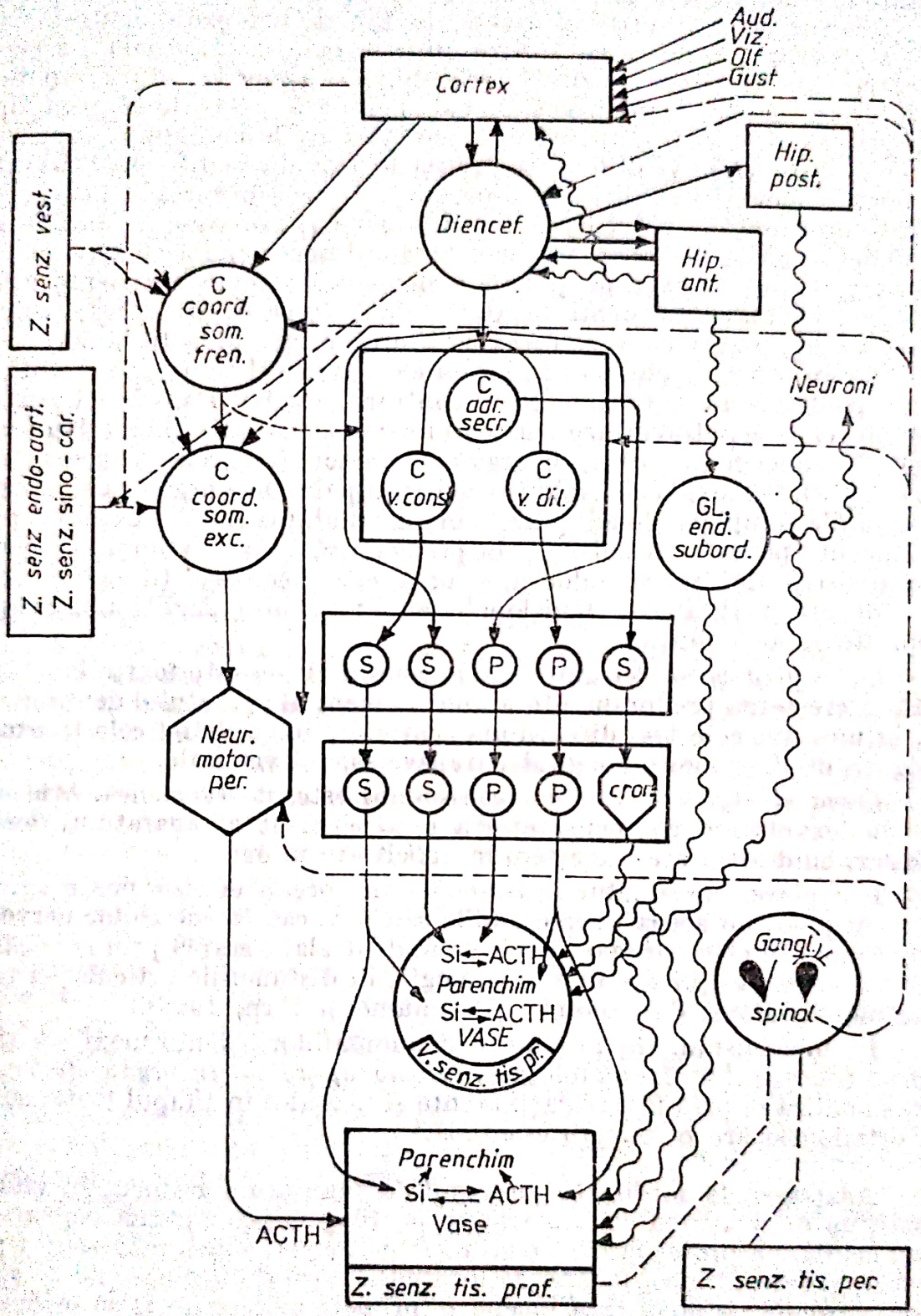


Fig. 3. — Legea amfomimetismului, ilustrată de D. Danielopolu în schema anatomo-fiziologică a sistemului neuro-endocrin.

dentare în complexul facial, dezvoltîndu-se în acest scop metode ortodontice şi chirurgicale, înscrise în diverse lucrări de ortopedie dento-facială.

Raporturile armonioase dintre dinţi în ocluzia „normală", recepţionate pe cale nervoasă senzitivă, trigeminală, ajung la centrii hipotalamici, care declanşează fie direct, pe cale nervoasă, fie indirect, prin hipofiză, prin intermediul polipeptidelor secretate de hipotalamus, cunoscute sub numele de *releasing factors*, un proces de dezvoltare diferenţiat al tuturor elementelor aparatului dento-maxilar. Dezechilibrarea ocluziei prin aparate ortodontice, în vederea repoziţionării armonioase a dinţilor sau a alveolelor, poate declanşa, tot prin sistemul neuro-endocrin hipotalamo-hipofizar, o creştere neproporţională a elementelor aparatului dento-maxilar, agravînd anomalia dento-maxilară. Iată de ce în ortodonţie sînt recomandabile aparate ce acţionează pe timp limitat, de la 10 la 30 de zile şi în nici un caz nu trebuie dereglat cu ele echilibrul ocluzal mai mult de 6 luni, pentru a nu se obţine efecte contrarii. Pentru Danielopolu există 3 sisteme care se autoreglează : sistemul nervos vegetativ (hipotalamusul), sistemul endocrin (hipofiza) şi organul efector (centrele osteogenetice, de exemplu). Cortexul este singurul centru capabil de a organiza şi coordona acţiunile complexe de adaptare a organismului la mediul exterior, prin informaţiile pe care le culege şi le prelucrează şi prin stimulii pe care-i trimite sistemului neuro-endocrin şi organelor efectoare. În cadrul aceleiaşi concepţii integraliste, Danielopolu enunţa şi alte „legi" cu mare aplicabilitate în ortodonţie.

Legea predominanţei unui sistem asupra altuia este foarte bine ilustrată în creşterea predominantă a unui element al aparatului dento-maxilar, în una din cele trei direcţii ale spaţiului, determinînd cele trei mari categorii de disarmonii : sagitale, transversale şi verticale.

Legea sinergismului şi antagonismului este, de asemenea, evidenţiată în dezvoltarea compensatorie a unui element al aparatului dento-maxilar, cînd altul are o creştere în deficit sau în exces.

Dereglarea sistemului neuro-endocrin—organ efector poate agrava boala iniţială, de aceea neurectomiile sau novocainizările căilor nervoase receptoare sau efectoare pot ameliora mult boala. Terapia prin novocainizare are o largă aplicare în stomatologie, în disfuncţiile articulaţiei temporo-mandibulare, de exemplu (Dechaume şi Firu, 1969).

În mecanismul de producere a anomaliilor dento-maxilare şi în cadrul concepţiilor fiziopatologice, *ocluzia apare ca un organ efector*, de aceea analiza ei prin investigaţii atente şi mai ales în timpul tratamentului ortodontic are o valoare esenţială.

Adaptarea la mediu. În procesul de adaptare a germenului vital la condiţiile de viaţă se cunosc trei etape filogenetice : prima corespunde fazei celulare a protozoarelor, cînd între germenele vital, reprezentat prin nucleu, şi mediul înconjurător se interpune *mediul citoplasmatic cu structură constantă;* a doua fază începe la primele metazoare şi se încheie la mamifere,cînd se realizează un *mediu intern constant*, homeostazia, homeotermia şi cînd animalele cu „sînge cald" luptă, prin reglarea metabolismului intermediar, să-şi menţină constantele sanguine în ciuda modificărilor mediului extern. Această luptă însă înseamnă consum mare de

energie, care poate duce la epuizare și moarte. A treia fază este în curs de perfectare și se manifestă prin realizarea unui *mediu social și urbanistic adecvat*, care permite omului modern să suporte mai ușor stimulii dezorganizatori ai mediului exterior. Aceste trei etape de luptă împotriva noxelor din mediul extern (frig, cald, umiditate, conținutul de oxigen în atmosferă sau apă etc.) reprezintă tot atîtea sisteme de adaptare ale organismelor animale sau umane la mediul înconjurător ; deși adaptarea omului la condițiile de mediu extern este automatizată și în mare parte rezolvată, totuși este suficient ca noi noxe să fie recepționate și prelucrate, pentru ca organismul să-și pună în funcțiune întregul arsenal neuro-endocrin de adaptare (Firu și colab., 1964).

Sindromul general de adaptare al lui Selye aduce noțiunea de stress care se referă la orice ciocnire între individ și mediu (Wolff, 1969) ; stressul poate fi un traumatism, o disfuncție ocluzală, un șoc psihic sau social ; orice stress declanșează sindromul general de adaptare (S.G.A.) cu cele 3 etape descrise de Selye (1950).

Reacția de alarmă se caracterizează prin hipotermie, hipotensiune, depresiunea sistemului nervos central, hemoconcentrație prin extravazarea plasmei, eozinofilie și creșterea hormonului corticotrop (ACTH).

În faza a doua crește rezistența la stressul ce a declanșat sindromul de adaptare și scade reacția la alte stressuri.

În faza a treia de organizare se realizează fie restabilirea completă a organismului, cu dispariția în timp a semnelor bolii, fie epuizarea completă a lui și moartea consecutivă. Acesta este tabloul „dramatic" la un bolnav șocat, dar forme mai atenuate de sindrom de adaptare sînt găsite frecvent la bolnavii cu anomalii dento-maxilare, care sînt obligați să poarte gutiere ocluzale de înălțare a ocluziei sau inele ortodontice cu plan înclinat, pentru tratamentul unui angrenaj invers. Elementul care apare constant aici este *durerea*, ce se încadrează în *reacția oscilantă postagresivă* (ROPA) cu două laturi : una *lezională*, *locală*, la nivelul dinților maltratați, și alta *reacțională*, *generală*, în care intervin mecanismele neuro-endocrine de adaptare (Laborit, citat de Lepoivre și Raiso, 1951). În faza a treia se poate ajunge la epuizarea forțelor de menținere a dinților lezați, care vor cădea precoce și vor întrerupe astfel reacția oscilantă postagresivă. Diminuarea intensității agresiunii se poate face prin novocainizarea căilor receptoare, prin blocarea centrilor vegetativi subcorticali (ganglioplegice) sau prin sedative generale.

Concepțiile nerviste și fiziologise au o mare aplicabilitate astăzi cu deosebire în înțelegerea *tulburărilor psihice și sociale* ce se asociază cu anomaliile dento-maxilare, dar nu explică rolul „terenului" în apariția și evoluția variatelor forme clinice de boală, în cadrul supunerii organismului la aceleași noxe din mediul exterior.

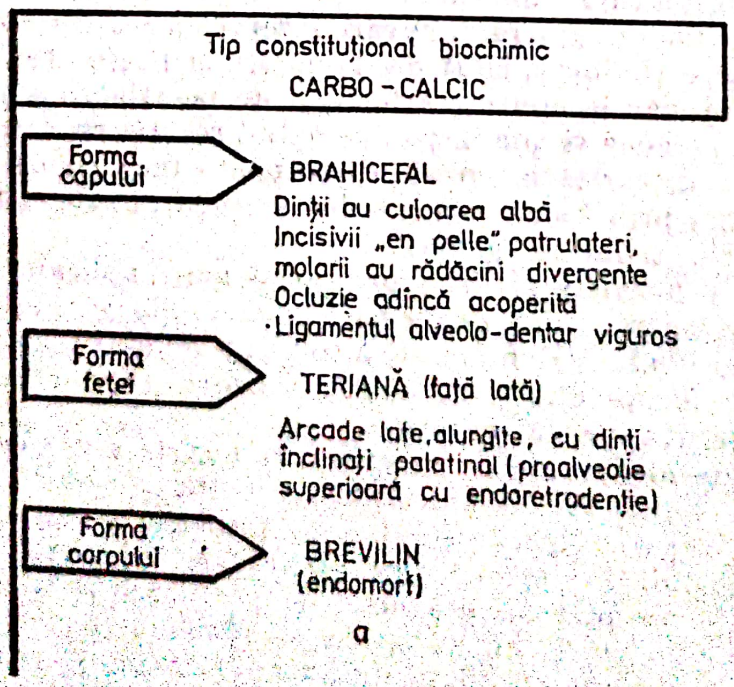
Constituția—modalitate de adaptare la noxele din mediul extern. În acest sens *concepția neohipocratică, constituționalistă*, aduce unele progrese în înțelegerea mecanismului de formare a anomaliilor dento-maxilare, cu posibilități terapeutice preventive de mare valoare.

În tendința actuală de prevenire și profilaxie a bolilor, *concepția morfologistă sau fiziologistă* nu putea da un răspuns favorabil și eficient, pentru că făcea mai mult un bilanț de leziuni (Delore, citat de Săhleanu, 1976). Era necesară o *concepție integralistă*, în care totuși diagnosticul tre-

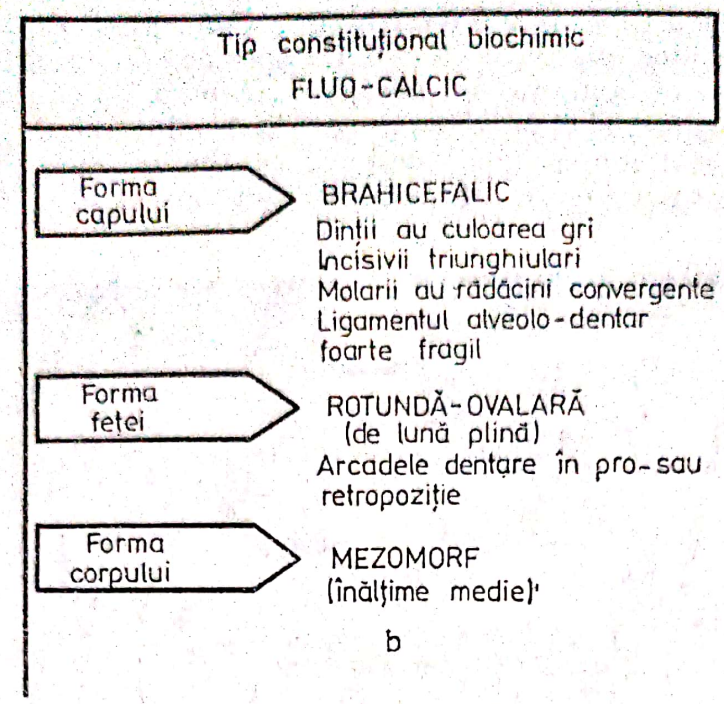
Scanned with OKEN Scanner

buie să fie individualizat, o concepție care să facă *bilanțul forțelor de rezistență ale organismului* împotriva noxelor patogene din mediul exterior. În acest sens posibilitățile tehnice actuale sînt asociate cu spiritul metodologic al hipocratismului, bazat pe *observația clinică*, pe biotipologie și pe *rolul umorilor din organism*, astăzi dezvoltate de *endocrinologie și imunologie*. Această concepție neohipocratică „reanimă medicina actuală și o orientează spre o știință a medicinii sociale" (Laignel - Lavastine, 1930), completează analiza cu spiritualitatea. *În cadrul acestei concepții, boala este o reacție endogenă a celulelor, țesuturilor, organelor, umorilor de a îndepărta factorii nocivi* sau de a-și modifica structura pentru o adaptare la acești factori (Allendy, citat de Săhleanu, 1976). Se ajunge astfel la tipul constituțional, care este expresia structurală, morfologică, fiziologică sau psihică ce se adaptează sau recepționează anumite noxe din mediul exterior, manifestînd o rezistență sau o sensibilitate pentru anumite boli. În acest caz nu trebuie uitat tratamentul general medical, de „fortificare" a terenului, alături de cel local, care în general a fost de extirpare a organului sau țesutului lezat.

Constituția biochimică. Tulburările biochimice se manifestă sub forma unor *diateze* cu receptivitate mai mare la anumite boli (urică, oxalică, diabet, obezitate). În cadrul acestei concepții în stomatologie, s-au descris *biotipurile structurale carbo-calcic, fluo-calcic și fosfo-calcic* (Névrézé, 1905), în funcție de conținutul de carbonat de calciu sau fosfat de calciu din oase (fig. 4, *a—c*). Se pare că tipul carbo-calcic este predispus să facă sindrom de ocluzie adîncă, iar tipul fosfo-calcic o proalveolodenție superioară cu ocluzie adîncă în acoperiș. Cunoscînd tipul structural, pe baza unor elemente clinice, se poate întreprinde o terapie preventivă a anomaliilor dento-maxilare respective.



a



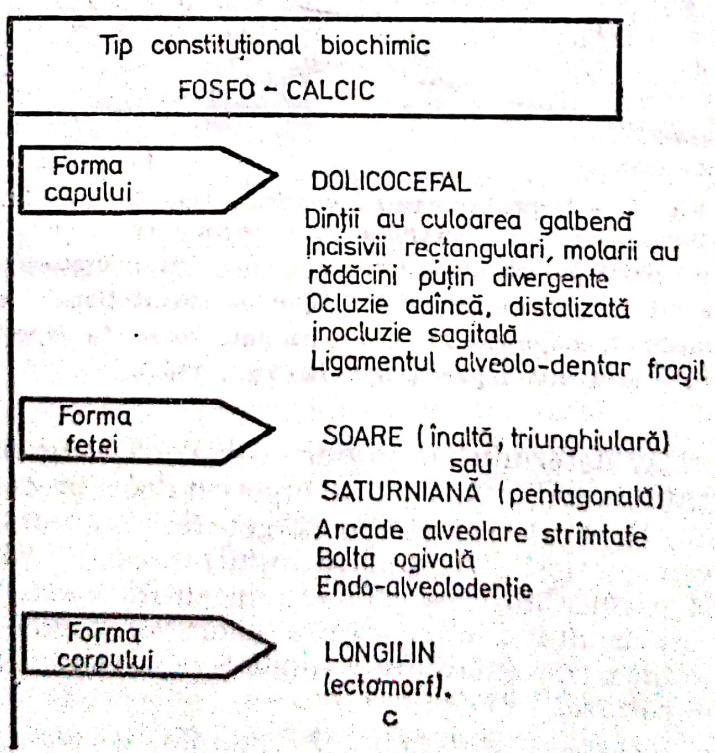


Fig. 4. — Tipurile constituționale biochimice:
***a*, carbo-calcic; *b*, fluo-calcic; *c*, fosfo-calcic (după Névrézé, 1905).**

Scanned with OKEN Scanner

Constituţia endocrină. Concepţia despre *constituţia umorală a lui Hipocrate* (fig. 5) a evoluat spre cea de *constituţie endocrină*, în care *hormonii* nu sînt numai mesagerii chimici de control ai metabolismului intermediar, ci şi *primum movens* în producerea de tulburări metabolice, cu predominanţă anabolică sau catabolică, care în final produc dezvoltări neproporţionale ale elementelor aparatului dento-maxilar.

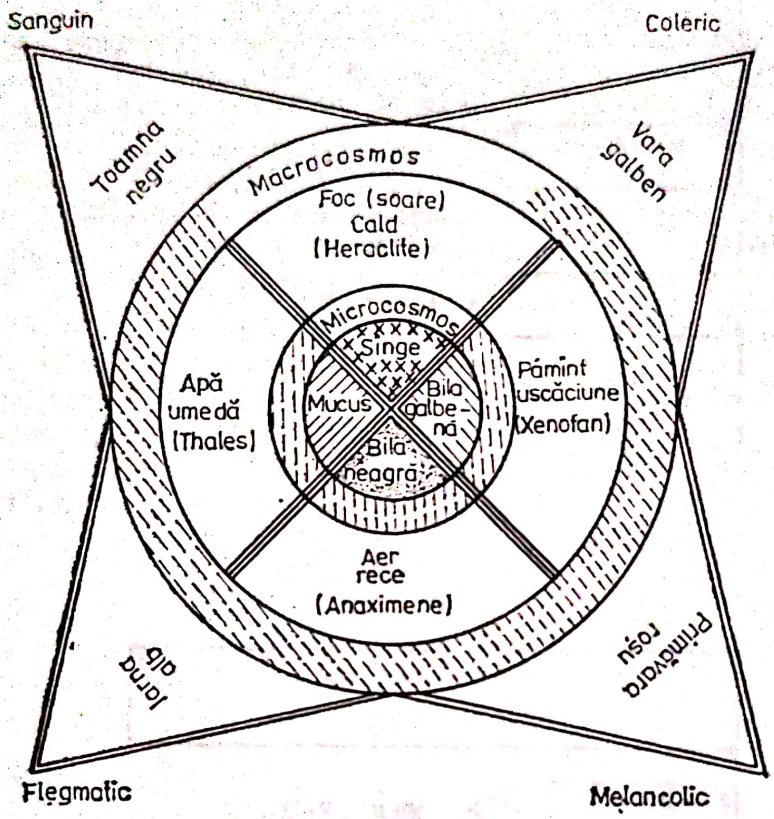


Fig. 5. — Reprezentarea schematică a tipurilor constituţionale umorale concepută de Hipocrate şi dezvoltată de elevii săi. Apare aici şi ideea integrării microcosmosului în macrocosmos şi a tipurilor constituţionale în mediul înconjurător: apă, aer, pămînt, soare, în raport cu cele 4 anotimpuri (după Brabant, 1966).

Tipul hiperhipofizar determină o creştere somatică exagerată, la care se asociază şi prognaţia mandibulară; tipul hipercorticosuprarenal (suprarenometabolic) (Milcu, 1964) are o creştere exagerată a mentonului (progenie). Hormonii de creştere hipofizari (somatotropul) în exces influenţează ARN celular, modifică permeabilitatea celulară, intensifică activitatea enzimatică anabolică, determinînd dezvoltarea neproporţională a elementelor aparatului dento-maxilar, chiar dacă schema ereditară avea alt plan şi program de dezvoltare.

Secreţia în exces sau în deficit a hormonilor ce reglează metabolismul fosfo-calcic (tiroida, paratiroida, timusul) are repercusiuni asupra structurilor osoase şi chiar dentare. Hipertireotoxicoza, de exemplu, produce o parodontopatie prin oncoză, dar poate declanşa şi explozii de carii cu destrucţii rapide a coroanelor dentare (fig. 6).

Constituţia metabolică. Aceasta este determinată de lipsa unei enzime intracelulare, eroare genetică ce favorizează apariţia unor organisme predispuse la boli, în care apar şi leziuni dentare, parodontale sau anomalii dento-maxilare. Se pot aminti astfel alcaptonuria, galactozemia, idiosincrazia la unele medicamente, idioţia amaurotică Tay Sachs, oligofrenia fenilpiruvică. Constituţia metabolică este legată de fapt

Fig. 6. — *V.P.*, ♂, 15 ani, hipertireotoxicoză de 1 an, netratată, urmată de explozie de carii cu destrucţii coronare.

a, Fotografia de faţă arată o uşoară exoftalmie, ce nu a alarmat bolnavul. *b*, Examenul endobucal arată destrucţia tuturor dinţilor superiori într-un an prin procese carioase acute (orig.).

de *structura ARN sau ADN*, care dirijează reacţiile metabolice prin intermediul *biocatalizatorilor* (enzime, hormoni, vitamine). Acetilcolina, produsă prin excitaţia parasimpaticului, favorizează *asimilaţia anaerobă* şi fenomenele anabolice, în timp *ce adrenalina*, produsă prin excitaţia simpaticului, favorizează *arderile aerobe*, *dezasimilaţia*, epuizarea elementului energetic al organismului (ATP), care, odată consumat, reduce reacţia de apărare a organismului. Tipul metabolic adrenergic este predispus la explozie de carii, la resorbţii alveolare (parodontoze), prin epuizarea ATP.

Constituţia morfologică. În afară de constituţiile *biochimică*, *umorală* şi *metabolică*, aceasta ia o mare dezvoltare în secolul XX, cînd s-au introdus variate clasificări. Noi am rămas la clasificarea lui Sheldon, care diferenţiază tipurile ectomorf, mezomorf şi endomorf. Cele mai multe anomalii dento-maxilare se întîlnesc la tipul ectomorf, la care predomină dezvoltarea somatică sagitală şi verticală. La aceste tipuri constituţionale, noi am adăugat tipurile regionale, adaptate la condiţii

Scanned with OKEN Scanner

geografice diferite, şi tipurile rasiale, ca un proces de evoluţie filogenetică (Firu, 1979). Fiecare dintre aceste tipuri rasiale, regionale sau constituţionale sînt predispuse sau rezistente la anumite tulburări de creştere, dezvoltare sau modelare a maxilarelor, de unde existenţa anumitor forme de anomalii dento-maxilare, la tipurile enunţate.

Constituţia fiziologistă. Dezvoltată de Pavlov şi elevii lui, acest tip de constituţie se referă la modul de reacţie corticoviscerală la diferite noxe din mediul exterior. Aici domină principiul reflex în patologie, sistemul nervos central avînd rol esenţial în determinarea formelor clinice ale bolilor.

Prin intermediul reflexelor, sistemul nervos central adaptează organismul la condiţiile noi de mediu, fie prin *mobilizarea resurselor de apărare* (prin sistemul simpatic), fie prin *inhibiţia de protecţie* (se face că n-a auzit şi n-a văzut nimic). Prin jocul excitaţiei şi al inhibiţiei, prin mobilitatea şi intensitatea reacţiilor, Pavlov desprinde 4 tipuri fiziologice (de reacţie), amintind de cele 4 temperamente hipocratice, care pot fi utilizate şi în stomatologie indicînd anumite aparate ortodonatice în raport cu comportarea diferită a copiilor cu anomalii dento-maxilare. Psihoterapia, somnul terapeutic cu sedative şi somnifere devin metode terapeutice ale unor boli cu leziuni tisulare (ulcerul gastric), artroze ale articulaţiei temporo-mandibulare, disfuncţii ocluzale.

O serie de autori dezvoltă fiziopatologia nervistă a iritaţiei, arătînd că *sistemul nervos central organizează manifestările externe ale bolilor* (simptomele) în funcţie de *intensitatea, rata şi durata stressului* din mediul înconjurător şi în raport cu *pragul de excitabilitate şi reactivitate* al sistemului nervos ; *agentul patogen iniţiază procesul patologic, iar sistemul nervos determină forma clinică a bolii*. Iritaţiile cronice asupra filetelor nervoase periferice (trigemen) sau mezencefalice (Skobelev, citat de Milcu şi Firu, 1954) produc tulburări trofice reflexe (ulcer gastric, eroziuni dentare simetrice) (Milcu şi Firu, 1954). Suprimarea iritaţiei cronice nu opreşte evoluţia bolii, a distrofiei, deoarece în ganglionii spinali (receptori) se instalează leziuni degenerative. Blocajul novocainic sau neurectomiile periferice, care interceptează arcul reflex, duc la vindecarea leziunii gastrice. Secţiunea vagului în ulcerul gastric a devenit astăzi curentă ; în cadrul infecţiei de focar, suprimarea tîrzie a focarului dentar, după instalarea de leziuni organice la distanţă (rinichi, ficat, cord) nu mai este eficientă în vindecarea bolii de focar (Firu, 1966, 1967, 1979 ; Firu şi colab., 1964 ; Firu şi Milicescu, 1969 ; Firu şi Zarnea, 1973). Iritaţia cronică a filetelor nervoase periferice, determinate de obturaţii dentare defectuoase, coroane înalte, interferenţe ocluzale, aparate ortodontice defectuoase purtate mult timp produc în timp leziuni mezencefalice sau diencefalice ireversibile (Tardieu, citat de Firu şi Zarnea, 1973), leziuni care la rîndul lor produc pe cale reflexă tulburări trofice ale tubului digestiv sau aparatului respirator, manifestate prin stomatita ulceroasă recidivantă, ulcerul gastric sau duodenal, eroziuni dentare etc. (Dechaume şi Firu, 1969).

Teoria nervistă, iniţiată de Pavlov şi dezvoltată de Speranski, Skobelev, Tardieu, Dechaume şi Firu (1969), arată că terenul, *tipul constituţional nervos, determină forma clinică a bolii* la aceleaşi noxe din mediul exterior, ceea ce confirmă dictonul „nu sînt boli ci bolnavi". Recepţia noxelor pe cale nervoasă şi interpretarea lor la nivelul sistemului nervos

central permit memorizarea noxelor, astfel încît dacă bolnavul mai vine în contact după cîtva timp cu aceleaşi noxe, el reacţionează diferit (alergie nervoasă). Imaginea stomatologului ce a produs durere unui copil cu ocazia tratamentului unei carii dentare lasă amprente la adolescenţă, chiar dacă stomatologul respectiv efectuează tratamente sub anestezie locală. Nu microbii din infecţia de focar au valoare în determinarea leziunilor la distanţă, ci iritaţiile nervoase produse de focarele de degenerescenţă postinfecţioase (Dechaume şi Firu, 1969).

Constituţia psihică. Acest tip de constituţie se referă la comportarea diferită a omului faţă de diverse stressuri emoţionale; ele sînt apreciate prin modul de reacţie al subiectului la noxele din mediul exterior, şi anume prin resemnare la cicloizi, prin agresivitate la schizoizi sau echilibrat la atletici (Kretchmer, 1933). S-a căutat să se facă şi o relaţie între tipul morfologic şi cel psihic, considerînd că majoritatea cicloizilor sînt brevilini (endomorfi), în timp ce schizoizii sînt mai mult longilini (ectomorfi), iar atleticii mezomorfi.

Constituţia de fapt reintroduce în medicină o *concepţie integralistă, biotipologică, de sinteză*, ce-şi propune *creşterea rezistenţei organismului la noxele din mediul extern*, constituind *baza medicinii preventive şi sociale.*

În cadrul acestei concepţii un simptom este un *semnal de alarmă*, leziunea celulară sau tisulară este un *indicator al stării de boală* şi nu boala (Săhleanu, 1976); organismul este în permanentă *corelaţie antagonistă cu mediul înconjurător, la care se adaptează*, iar cînd apare boala, ea este *multifactorială* şi nu *monocauzală*, cum susţin etiologiştii.

Medicina constituţionalistă *studiază mai mult omul sănătos* şi caută să-l pregătească pentru a rezista mai bine la noxele externe, caută *să armonizeze dezvoltarea părţilor organismului, homeoreza, să echilibreze fundele musculare antagoniste*, făcînd mai eficientă masticaţia, fonaţia etc., mergînd la perfecţionarea formelor şi funcţiilor unui aparat (dento-maxilar de exemplu), sau a sistemelor de reglare, şi contribuind astfel la integrarea omului în mediul social şi geografic.

În concluzie, *concepţia localicistă* în medicină a analizat, dezvoltat şi clasificat tulburările morfologice din diferitele boli; ar fi etapa plastică în medicină (Săhleanu, 1976) sau anatomo-clinică, în care ştiinţele morfologice erau la baza învăţămîntului medical (anatomia, histologia, anatomia patologică).

În stomatologia infantilă se dezvoltă în această etapă principiile ortodontice cu includerea diferitelor canoane morfologice în examenul feţei sau al ocluziei; *observaţia era metoda principală în cercetarea ştiinţifică.*

Concepţia fiziologistă a studiat mecanismele de producere a bolii, capacitatea ţesuturilor sau organelor de a se adapta la condiţiile noi de mediu, incluse prin noxele aşa-zise patologice. S-ar mai putea numi şi *etapa energetică* (Săhleanu, 1976), deoarece adaptarea la condiţiile de mediu se face prin consum de energie. Acum se descoperă şi unicitatea structurală şi de reacţie (în anumite limite ale organismului animal şi uman), prin existenţa unui sistem nervos, a cărui dezvoltare se face prin suprapetajare de structuri noi, ce subordonează pe cele vechi. Se dezvoltă mult

Scanned with OKEN Scanner

cercetarea experimentală în medicină, iar fiziologia, fiziopatologia, patogenia devin discipline de bază în învăţămîntul medical. În stomatolgia infantilă se dezvoltă studiile privind fiziologia ocluziei, rezistenţa parodonţiului la diverse presiuni dentare, se extinde teritoriul ocluzal la alveole şi maxilare, *ortodonţia devenind ortopedie dento-facială*.

Alte concepţii medicale

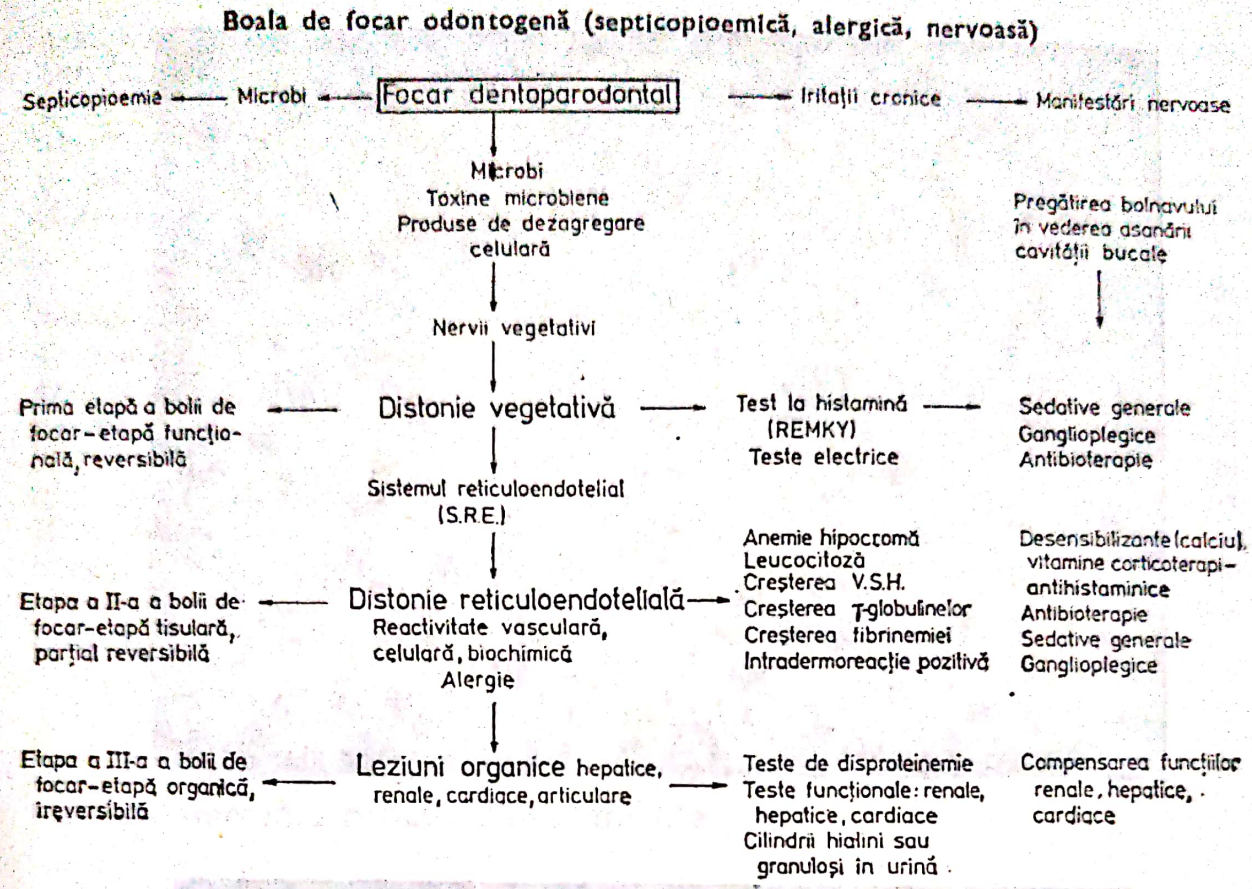
Cibernetica în stomatologia infantilă. În zilele noastre se dezvoltă din ce în ce mai mult cibernetica, care studiază principiile generale de reglare a sistemelor (*feed back* în biologie şi fiziologie, homeostazia în medicină sau în endocrinologie şi homeoreza în dezvoltarea ontogenetică — pediatrie, ortodonţie) (Waddington, citat de Săhleanu, 1976).

Medicul are rolul unui *reglator extern*, dar pentru aceasta trebuie să fie *bine informat* asupra *mesagerilor informaţionali* pe care-i *programează în sistemele de calcul* (în ţara noastră se foloseşte sistemul FORTRAN). Trebuie să cunoască *intensitatea, durata şi rata noxelor patologice* (stress, excitaţie); *pragul şi plafonul de excitabilitate*; trebuie să cunoască „normalul" nu sub forma unui şablon sau robot-standard morfologic, cum procedează medicina constituţională, ci sub forma unor *limite de variabilitate normală a dimensiunilor* părţilor aparatului dento-maxilar, *a cantităţilor de elemente biochimice în sînge* (glicemia de exemplu) sau numai *a limitelor de rezistenţă fiziologică* sau *psihică* a organismului şi a posibilităţilor de compensare şi adaptare la condiţiile de mediu extern schimbat. Ciberneticianul se interesează, de asemenea, şi de *valoarea abaterii de la normal*, de viteza cu care se face abaterea şi posibilitatea de acumulare în timp a abaterilor în limitele de variabilitate normală morfologică, biochimică, fiziologică, psihică, caracteristice anumitor grupuri de populaţii, ce trăiesc într-un anumit mediu geografic şi social. În medicina actuală semnificaţia simptomelor sau gruparea lor în sindrom este mai puţin analizată, comparativ cu cercetarea constantelor chimice de dezvoltare sau a factorilor de risc. Medicina clasică simptomatică şi curativă evoluează spre o medicină a constantelor chimice de laborator, a modului de viaţă al oamenilor într-o societate cu promovarea metodelor profilactico-preventive (Debray, citat de Dechaume, 1967).

Teoria cibernetică îşi găseşte o largă aplicare în endocrinologie, unde hormonii joacă un important rol în mecanismele de coordonare şi control ale dezvoltării organismului (somatică şi psihică). În acest caz medicul terapeut devine un factor exogen de reglare a mecanismelor neuro-endocrine. Tratamentul endocrin se poate exprima sub formă ecuaţională a unei funcţii AT, în care A este suma probabilă a factorilor patogeni, iar T numărul metodelor terapeutice folosite de medic (Milcu, 1964) (fig. 7, *a—b*).

Acupunctura. Alături de aceste 3 grupe de concepţii medicale, un loc aparte îl ocupă *acupunctura* şi *homeopatia* ale căror metode de investigaţie sau de tratament sînt parţial introduse şi în stomatologie.

Acupunctura pune în evidenţă relaţia şi permanentul schimb de energie electronică între organism şi mediul exterior; acumularea de energie



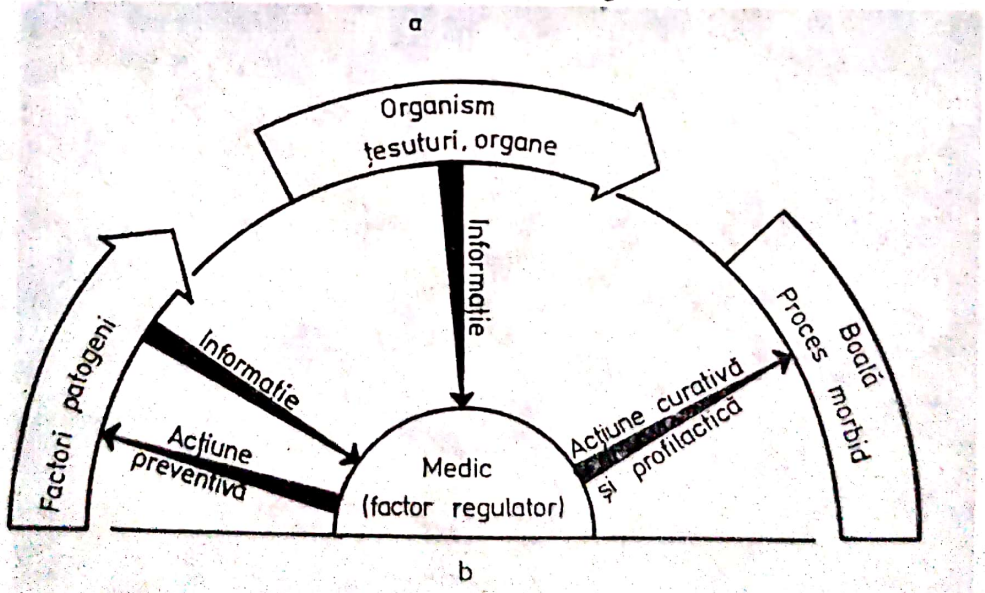
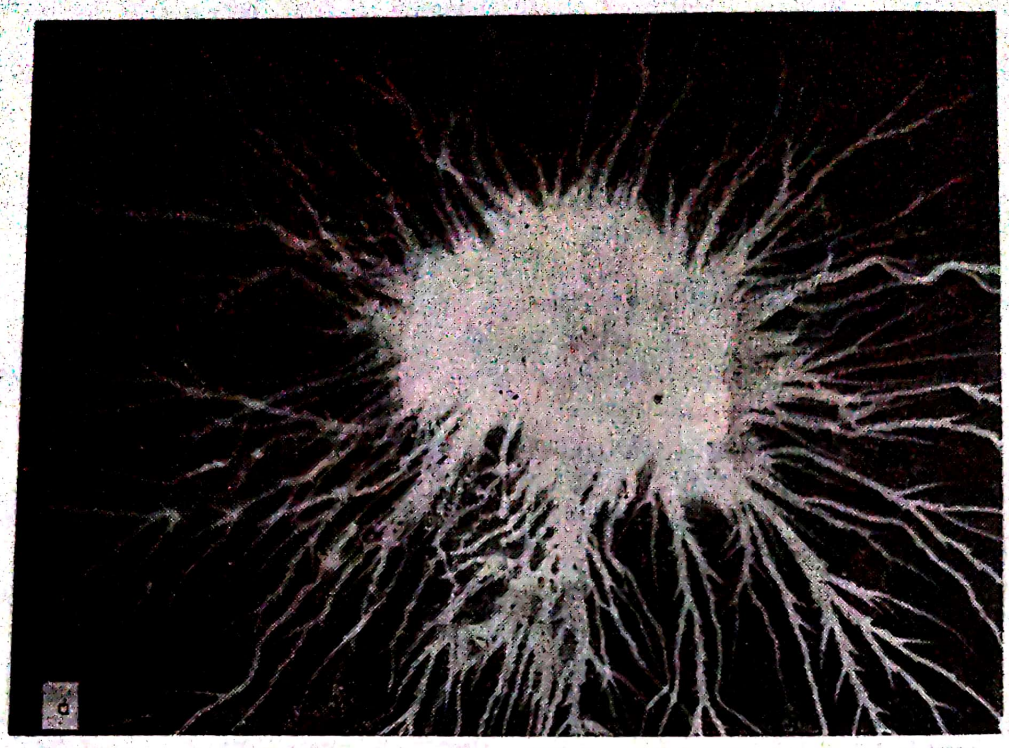


Fig. 7. — *a*, Reprezentarea schematică a acțiunii focarelor dentare asupra organismului (după Firu și Zarnea, 1973). *b*, Reprezentarea grafică a actului terapeutic factor reglator extern în concepția cibernetică a endocrinologiei (după Milcu, 1964).

electronică în anumite părți din organism produce „boala" manifestată mai mult prin sisteme dureroase de alarmă. Metoda Cen-Tiu distinge 693 de puncte situate pe 14 meridiane, puncte ce prezintă o rezistență scăzută la curentul electric (Gremier, citat de Săhleanu, 1976), puncte de echilibrare a energiei electronice din organism și de evacuare a lor în mediul exterior; în aceste zone se face înțeparea cu ace din argint, care se pot



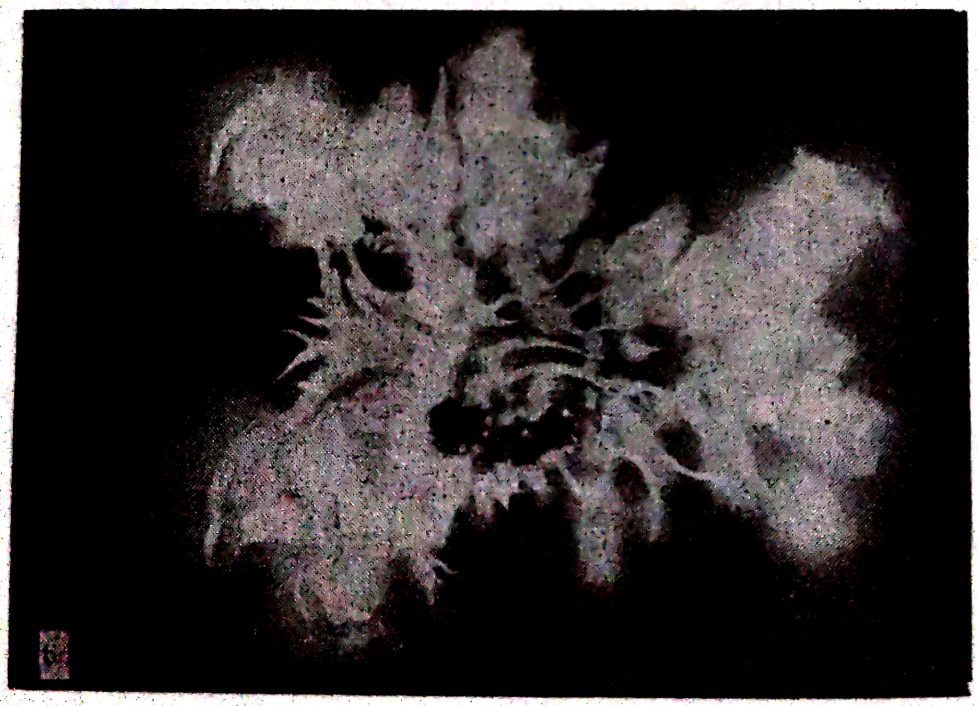


Fig. 8. — Imaginea unei electronografii.

a, Utilizarea monoimpulsurilor, de 15—20 kW, cu polaritate pozitivă oferă imagini electronografice, cu importante detalii de suprafață. Descărcările marginale (strimeri) de la suprafața dinților arată importante diferențieri ale structurii dentare și ale impedanței de suprafață. *b*, Utilizarea monoimpulsurilor cu polaritate negativă oferă imagini electronografice cu importante detalii de „interior" dentar (după Aurelia Nicolau-Vasilescu, 1978).

Scanned with OKEN Scanner

asemăna cu un paratrăsnet, realizînd echilibrul energetic electric dintre Inn (organism) şi Yang (mediul exterior). Metoda electronografică va permite analiza obiectivă a acumulării energiei electrice din anumite zone ale organismului, zone în care activitatea metabolică este cert crescută şi poate influenţa şi procesul de dezvoltare a apartului dento-maxilar (fig. 8).

Homeopatia. Introdusă în medicină de Hipocrate şi Paracelsus, homeopatia căuta să realizeze un echilibru între microcosmos (organism) şi macrocosmos (mediul exterior). Hahnemann (citat de Rager, 1973) generalizează această metodă bazată pe diagnosticarea de tipuri homeopatice şi pe administrarea de substanţe medicamentoase în concentraţii infinitezimale (soluţii foarte diluate şi dinamizate), în care soluţiile conţin ioni activi şi molecule, pe principiul *similia similibus curantur*. După Kent (citat de Rager, 1973), sînt 2 000—3 000 de reţete care se administrează după diagnosticarea tipurilor homeopatice, ce nu corespund celor constituţionale. În stomatologia homeopatică fluorul sub forma de oligoelement îşi găseşte o largă aplicare în combaterea cariei dentare.

Antropologia medicală şi stomatologică : ştiinţa de sinteză a concepţiilor medicale

Este greu ca o specialitate medicală să se ataşeze complet unei concepţii medicale localiciste, fiziologiste sau cibernetice, cu deosebire astăzi, cînd tendinţa practicienilor este de a-şi însuşi tehnici terapeutice de extirpări tumorale, de rezecţii de organe, de transplante de ţesuturi sau organe sau implante şi proteze. Este necesară o ştiinţă care să poată face sinteza acestor „încercări" terapeutice pe baza unor metode de investigaţie proprie.

În înţelesul european *antropologia este o ştiinţă ce analizează omul*, avînd ca obiect studiul originii sale, evoluţia sa filogenetică şi ontogenetică, precum şi cultura lui materială şi spirituală. Şcolile franceză, engleză şi americană dezvoltă *o antropologie culturală*, în timp ce şcoala germană *o antropologie medicală*, continuată creator la noi de Milcu şi şcoala sa. În concepţia românească, antropolgia poate fi definită ca o ştiinţă bio-psihosocială, în care obiectul este „omul şi producţia lui de-a lungul veacurilor" (Milcu, citat de Firu, 1979 ; Firu şi Milicescu, 1974). Prin metode de observaţie şi metrie, *antropologia diferenţiază rasele, tipurile regionale şi chiar constituţionale*, determinînd pentru fiecare grup populaţional *limite de variabilitate normală*. Predominanţa de creştere a părţilor din organism într-una din cele 3 direcţii ale spaţiului, cu deosebire a elementelor extremităţii cefalice, devine un simptom valoros în diagnosticarea rasei, tipului antropologic sau constituţional, un element caracteristic vîrstei sau sexului subiectului cercetat. Cu metodele de observaţie şi metrie din antropologia fizică s-au studiat populaţiile din diverse ţări, populaţii ce au rezultat din încrucişarea între diferite rase şi tipuri regionale sau constituţionale (tabelul nr. 1).

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul

Tipurile antropologice din România

Elemente antropologice	Nordic (15 %) (N)	Dinaric (40 %) (D)
Statură Membre Git	înaltă lungi lung, fin	înaltă foarte lungi lung, gros
Cap Occiput Linia creștetului	dolicocefal : indice cefalic 80—85 bombat jos orizontală	brahicefal : indice cefalic 85—87 hipsicefal, turtit înclinată
Față Frunte Bărbie	leptoprosop, indice facial 90 înaltă, înclinată pătrată	leptoprosop, triunghiulară înaltă, dreaptă înaltă, proieminentă („în galoș")
Malare	orientare intermediară intermediare, șterse	orientare intermediară medii
Ochi Fantă Privire	albaștri, potriviți orizontală-ascendentă hotărîtă, categorică	negri, potriviți, mari orizontală rigidă, brutală, categorică, conștientă, prudentă
Nas — dimensiune — spate — vîrf Adîncitura nazală Narine	lung, drept, ascuțit slab adîncită înguste, strîmte, lunguiețe	lung, coroiat, semiascuțit adîncită, rădăcină puternică potrivite, pereți recurbați în jos
Buze Dinți	hipotone, aplicate, subțiri mari	înalte, răsfrînte, hipertone, grosime potrivită potriviți
Ureche Lobul	înaltă, îngustă, lipită mediu	înaltă, cărnoasă, decolată mare, decolat
Păr	blond, neted, moale	negru, castaniu, aspru neted
Pilozitate	mijlocie	mare
Piele	albă-roz vascularizație vizibilă rece	brună închis strat redus pînă la 30 de ani

nr. 1

(după Firu şi Zarnea, 1973)

Alpin (20 %) (A)	Mediteranid (20 %) (M)	Osteuropid (5 %) (O)
scundă, mijlocie, robustă scurte potrivit, fin	scundă (pubertate precoce) proporţionate fin	scundă scurte scurt, gros
brahicefal : indice cefalic 88 bombat orizontală	dolicocefal bombat cu coc sus orizontală	brahicefal (spre mezocefal) bombat mijlociu înclinată
ovală, medie, indice facial 83 potrivită potrivită	îngustă înaltă, uşor înclinată, boselată potrivită	lată îngustă, teşită, concavă negativă
orientare intermediară medii	orientare temporală medii	orientare frontală mari, late
căprui, proeminenţi orizontală rece	negri, proeminenţi, mari, strălucitori orizontală veselă, blîndă, prietenoasă	albaştri, cenuşii, mici înclinată în sus posomorită, vicleană
potrivit, bont potrivită semirotunde	drept, potrivit, bont în continuare late, semirotunde	potrivit, scurt, concav vîrf în sus, rădăcină plată, adîncită late, uşor transversale
potrivite, groase, hipertone potriviţi	groase sau potrivite, răsfrînte, roşii-violacee, hipertone mari	înalte, groase, late, fantă mare mari
potrivită, decolată potrivit	scurtă, lată mic, desfăcut	scurtă, lată mare, desfăcut
aspru, neted, des	negru, castaniu închis moale, ondulat	blond, cenuşiu, neted
potrivită	mare	mică
brună spre închisă, groasă, strat adipos important, mai ales la obezi	brună închis, moale vascularizaţie neaparentă, caldă	alb-gălbuie vascularizaţie vizibilă

Scanned with OKEN Scanner

Antropologia fizică
(variabilitatea morfologică de adaptare)

Considerată altă dată patologică, variabilitatea devine astăzi, în cadrul concepției antropologice, un *element de adaptare la mediu prin jocul mutațiilor genetice*: „mutațiile de mediu dau mutații genetice" (Eickstedt, 1942). Nările late sînt caracteristice raselor din zonele cu climă caldă (rasa neagră, tipul mediteranid) și constituie un element de adaptare la mediu, un mijloc mai eficient de evaporare la nivelul plămînului, printr-o inhalare și expirare mai mare de aer; nările turtite, pensate, sînt caracteristice raselor nordice, cu climă rece, unde se face economie de evaporare, pentru a menține căldura corpului. Forma și dimensiunea nărilor devin astfel un element de caracterizare rasială sau regională, care permite în același timp să se întrevadă și condițiile de mediu la care s-a adaptat în timp populația respectivă. Nările late, permițînd inhalarea unei coloane mai mari de aer prin fosele nazale, favorizează și dezvoltarea în lățime a bazei maxilarului superior. Iată de ce endoalveolia superioară este destul de rară la populațiile cu climă caldă, comparativ cu populația nordică, la care respirația nazală este limitată funcțional la început și apoi materializată morfologic prin „narine pensate".

Antropologia fiziologică
(reacții variabile de adaptare la mediu)

Antropologia mai studiază și modul de *reacție fiziologică* la anumite condiții din mediul geografic. *Mongolii* de exemplu, și-au adaptat o *bună circulație periferică* pentru a lupta împotriva frigului de —30°C din timpul iernii și temperaturii, asociate cu umiditatea crescută (100%), de pînă la 55°C din timpul verilor ploioase. Coreenii nu simt nevoia mănușilor și majoritatea merg cu capul descoperit la —30°C și-și spală părul capului cu apă rece ca gheața în plină iarnă, fără să simtă frigul. Temperatura medie corporală este de 36°, iar glandele sudoripare sînt foarte rare, ca și fanerele feței și ale corpului (Firu, 1969). *Rasa albă* s-a adaptat condițiilor de frig prin depozite de *grăsime subcutanată*, apărîndu-și extremitățile cu încălțăminte sau îmbrăcăminte călduroasă, din cauza proastei circulații periferice. Albii reacționează la temperaturile ridicate fie prin transpirație, glandele sudoripare la ei fiind destul de frecvente, fie prin creșterea temperaturii corporale la 37°. *Negrii* se adaptează la temperaturile înalte printr-o *respirație nazală mai intensă*, printr-o *transpirație abundentă*, glandelor sudoripare fiind în număr foarte mare. Această adaptare a permis dezvoltarea mare a capacității respiratorii și apariția la această rasă de talentați alergători sau suflători. În timp, o anumită populație ce trăiește în anumite condiții de mediu și de viață se adaptează rezistînd la anumite eforturi, își făurește unelte de muncă conform conformației lor morfologice (Firu, 1979). Astfel, mongolii, care își fac repausul în poziție „ciucișă"[1], își făuresc unelte cu mîner scurt, ca secera, săpăliga etc., în timp

[1] În limba chineză „ciu-ci" înseamnă vă rog luați loc.

ce populaţia nordică, cu poziţie de repaus cu sprijin pe ambele picioare, îşi făureşte instrumente cu mîner lung de genul coasei, dezvoltîndu-se astfel alături de o *antropologie fiziologică*, o *antropologie culturală* şi în prezent una *ergologică* (fig. 9).

Fig. 9. — Portul copilului în spate constituie un obicei milenar în arealul Oceanului Pacific, generalizat cu deosebire şi în prezent în R.P.D. Coreană. Acest obicei a determinat :
a şi *b*, Modificări în morfologia feţei : aplatisarea masivului facial, hipertelorism ; *c*, conformaţia specială a muşchilor şi a oaselor membrelor inferioare, astfel încît coreenii se odihnesc, după o masă bună, stînd „ciuciş" ore întregi ; *d*, poziţia de repaus fiind „ciuciş" instrumentele agricole au „coadă" sau mîner scurt, pentru a le permite să lucreze stînd în această poziţie (după Firu, 1959).

Poziţia de lucru în picioare la unitul dentar, cu sprijin pe un singur picior, drept sau stîng (poziţie şoldie), caracteristică *tipului mediteranid*, favorizează acest tip şi dezavantajează mongolul, care preferă să stea pe scaun cu picioarele adunate sub el, sau chiar nordicul, care, în repaus, se sprijină pe cele două picioare.

Antropologia culturală psiho-socială (ergologie)

Omul se adaptează prin sistemele lui fiziologice la factorii anormali (nocivi) din mediul geografic, modificînd homeostazia sau modelînd morfologia părţilor sau a organismului în întregime; la stressurile din *mediul social*, omul foloseşte sistemul de reglare neuro-endocrin, care-i modelează comportamentul său în raport cu nevoile sale psihice. Omul modern este animat de trei pulsiuni: dorinţa de afirmare sau subordonare, prezentă şi la alte mamifere, dorinţa de securitate individuală sau familială sau a colectivităţii şi dorinţa de perpetuare a speciei (sexuală) de a avea urmaşi superior adaptaţi lui (Freud şi Adler, citaţi de Săhleanu şi Popescu-Sibiu, 1972). Aceste „dorinţe" se manifestă diferit la oameni în raport cu vîrsta şi sexul. Nesatisfacerea lor determină modificarea unor mecanisme fiziologice, funcţionale, urmate de altele morfologice şi chiar psihice. S-a dezvoltat astfel o medicină *psiho-somatică sau somato-psihică*, în care stressul psihic poate determina boli cu leziuni organice; tot astfel o leziune sau o tulburare morfologică de creştere poate determina un complex psihic, formîndu-se în final un cerc vicios, care produce o neadaptare a omului la normele sociale, prin comportamentul său „anormal".

Copilul sugar găseşte o satisfacere a pulsiunilor sale prin sugere la sîn; în aceeaşi măsură mama găseşte în acest act o satisfacere, o plăcere care evoluează spre dragoste şi grijă pentru copilul său, spre dorinţa de a-l îmbrăţişa şi săruta, spre gelozie faţă de tată; în mod anormal această „pulsiune" evoluează chiar spre complexul Oedip sau Hamlet. Dacă suptul la sîn este înlocuit cu alimentaţia cu biberonul sau cu linguriţa, copilul este agitat, are insomnie, plînge. Aceste tulburări funcţionale, cu relaţii psihice, determină o dereglare, o dezechilibrare a contracţiilor celor 4 funde musculare antagoniste ce aparţin aparatului dento-maxilar, producînd anomalii dento-maxilare, caracteristice (endo- cu proalveolodenţie superioară şi retrognaţie mandibulară funcţională).

De la 10 luni pînă la 2—6 ani, copilul învaţă, prin *mecanismul reflexelor condiţionate, să-şi controleze sfincterele*; deglutiţia infantilă evoluează spre o deglutiţie palatală, iar vorbirea articulată reglează mecanismele de contracţie a muşchilor aparatului dento-maxilar. Nepreocuparea pentru o *vorbire articulată* normală sau pentru o *masticaţie şi o deglutiţie maturizate* duce la apariţia unor *grave tulburări de creştere a aparatului dento-maxilar* manifestate prin tulburări morfologice, fiziologice, oclu-zale şi chiar psihice.

Ajunşi la *vîrsta şcolară*, copiii cu anomalii dento-maxilare trebuie trataţi; reechilibrarea morfologică şi fiziologică nu se poate face numai prin aparate ortodontice, ci şi prin reeducare psihică, constînd din *stingerea vechilor reflexe condiţionate, anormale şi înlocuirea lor cu reflexe condiţionate normalizate*. Copiii cu întîrzieri psihice nu sînt capabili de reedu-

Scanned with OKEN Scanner

care funcţională, iar echilibrarea ocluzală, realizată ortodontic, se dezechilibrează din nou, nefiind „corectat" sistemul nervos de reglare.

La *adolescenţi*, cînd se dezvoltă sfera genitală şi nevoia de integrare în societate, se dezvoltă şi preocupările de îngrijire a dinţilor, de tratare a anomaliilor dento-maxilare. Colaborarea cu bolnavii adolescenţi devine astfel mult mai eficientă la această vîrstă, comparativ cu etapele copilăriei.

Percepţia contactelor ocluzale precoce ale dinţilor, realizată de bolnavii cu „simţ ocluzal", are o mare valoare astăzi în echilibrarea ocluzo-articulară, prin aparate ortodontice sau lucrări protetice. Sesizarea celor mai mici defecţiuni ocluzale din interferenţele ocluzale pun în mişcare corpusculii receptori răspîndiţi în parodonţiu, în periost, în capsula articulaţiei temporo-mandibulare şi în muşchii masticatori de „forţă", care transmit stimuli prin cei 4 neuroni din calea senzorială, pentru a ajunge la cortex, sediul percepţiei. Stimulii anormali din timpul masticaţiei, deglutiţiei, fonaţiei antrenează sistemul nervos central, la reglarea mişcărilor mandibulei în *limitele tolerabilităţii ocluzale.* Aceste limite sînt reduse la bolnavii cu psihastenie, nevroze sau psihoze, de aceea ortodontul sau protezistul este obligat să apeleze la competenţa neuropsihiatrului în tratamentul unor asemenea bolnavi, înainte de a întreprinde tratamentul ortodontic sau protetic.

Vechea psihologie, mai mult o disciplină statică, evoluează, prin curentul psiho-somatic, într-o disciplină biologică, dinamică, cu valenţe sociale (Brown, citat de Săhleanu, 1976), cu largi aplicaţii în stomatologie şi în tratamentul anomaliilor dento-maxilare.

Psihanaliza, folosită de Freud în investigaţia psihicului, devine o metodă utilă şi pentru stomatologi în analiza tulburărilor funcţionale din anomaliile dento-maxilare şi mai ales în realizarea unei terapii funcţionale eficiente.

Antropologia socială (etologică) (comportament de integrare în societate)

În evoluţia sa istorică omul nu mai este atît de dependent de mediul geografic ca celelalte animale, deoarece a reuşit prin uneltele sale să sondeze mai bine mediul exterior şi să-l modifice în favoarea sa. A creat însă un nou mediu, mediul social, în care a dezvoltat vorbirea, scrisul şi diverse relaţii sociale, omul actual devenind *Homo faber* creatorul şi sclavul uneltei sale, pe care o mînuieşte cu minimum de forţe fizice.

Lipsa de exerciţii fizice, legate de tehnicitatea actuală, precum şi stressurile psihice, de intensităţi variate, ce apar în cursul acestei vieţi trepidante, declanşează reacţii emoţionale cu răsunet funcţional sau leziunal organic.

Stressul social organotrop la un copil sau adolescent este transmis zonei centrale de recepţie din circumvoluţiunea *parietală ascendentă,* care dă o interpretare „perceptivă" stimulului în funcţie de reflexele condiţionate (Schäffer, 1974). De aici pleacă stimuli selecţionaţi şi prelucraţi la *lobul parietal şi sistemul limbic,* sediul afectivităţii (sediul de coordo-

Scanned with OKEN Scanner

nare comportamentală). Să presupunem că respectivul copil sau adolescent ar reacționa la stressul social printr-un comportament de apărare, de agresivitate. În acest caz, stimulii vor acționa asupra centrilor vegetativi din hipotalamus, care vor comanda creșterea catecolaminelor, care determină hipertensiune arterială și secretă în același timp *releasing factors* ce stimulează lobul anterior al hipofizei, producînd la rîndul ei creșterea secreției hormonului corticotrop și apoi a corticoizilor suprarenali. Copilul sau adolescentul este pregătit astfel de „luptă", grăsimile și glucidele sînt eliberate din depozite, tensiunea arterială crește, sfincterele se închid (copilul își mușcă buzele), arborele bronșic este dilatat, gata să dea posibilitate subiectului să „țipe", vasele din mușchi se dilată și ele, mărind tonusul muscular înaintea unei acțiuni violente.

Omul modern stressat sau copilul supus unor interdicții nu trebuie, conform normelor de educație, să-și manifeste tendințele agresive ; în aceste condiții *stressul emoțional social organotrop nu este urmat de efort fizic, ci de inhibarea oricăror reacții de „apărare"*. Nevoia psihică de reacție agresivă nu este satisfăcută și se refulează în inconștient, unde așteaptă un prilej favorabil. Grăsimile în exces, pregătite pentru „luptă", nu mai sînt arse și se depun în vasele mari sau mijlocii, determinînd în timp ateroze, arterioscleroze, *tulburări circulatorii și toată gama de tulburări trofice*, din care caria, parodontopatia și chiar anomaliile dento-maxilare pot fi incluse, alături de bolile cardiovasculare, „drama" epocii moderne. Pe aceleași căi fiziologice nespecifice, imprimate în cursul filogenezei, la omul modern stressat copil, adolescent sau adult, se produce și *inhibarea gonadotropilor*, *reducerea androsteronilor*, cu rol în creșterea somatică, *creșterea secreției tiroxinei* și *inhibarea reacțiilor de imunitate*, ce favorizează instalarea și evoluția diferitelor boli infecto-contagioase. Se pot înțelege astfel exploziile de carie și tulburările de creștere, ce generează anomalii dento-maxilare. În acest context apar și boli buco-dentare, alături de alte boli sociale, rezultat al asocierii unor factori de risc, în care trebuie incluse și *alimentația modernă*, *tabagismul*, *alcoolismul*, *lipsa de eforturi fizice*. Leziunile dentare, parodontale și anomaliile dento-maxilare apărute în aceste condiții devin ele însele un factor de risc pentru alte boli organice sau psihice, care măresc cercul vicios și agravează boala.

La tulburările morfologice se adaugă tulburările funcționale psihice sau sociale, ce constituie variate forme de reacție la diverse noxe din mediul exterior.

Tulburările funcționale pot fi descoperite de medic, prin simptome clinice sau de laborator sau diferite forme de comportament, legate de tulburările din sistemul de coordonare și control nervos (Pavlov).

În analiza unei anomalii dento-maxilare va trebui să se studieze factorul genetic, în relație cu factorii de mediu intern (hormoni, enzime, vitamine) și extern (alimentație, disfuncții diverse), deoarece anomalia dento-maxilară depistată nu este decît o formă de adaptare a organismului „bolnav", cu o anumită zestre ereditară, la mediul înconjurător în permanentă schimbare.

Sînt malocluzii evidente morfologic, care sînt totuși perfect adaptate la condițiile funcționale, astfel încît se pune întrebarea dacă trebuie tratată malocluzia, conform unui standard morfologic legat de „modă", sau

Scanned with OKEN Scanner

trebuie dereglate funcţiile de masticaţie, fonaţie, deglutiţie de dragul aceluiaşi standard convenţional?

Cînd anomalia dento-maxilară modifică comportamentul individului în societate (complex de inferioritate, apatie sau violenţă etc.), medicul va trebui să acorde de urgenţă asistenţa cuvenită bolnavului, tratîndu-i cu competenţă anomalia, pentru ca acesta să se integreze complet în societate.

Constituţia morfologică sau fiziologică, comportamentul psihic sau social apar astfel ca forme variate de adaptare a unui individ la mediul înconjurător, pe baza zestrei ereditare, pe baza rezultatului unei lungi evoluţii filogenetice şi pe baza cuceririlor obţinute în ontogeneză, prin experienţă proprie.

Toate aceste aspecte morfologice, funcţionale ale aparatului dento-maxilar, precum şi cele psihice şi sociale derivate trebuie analizate diferenţiat, prin metode adecvate, trebuie incluse în diagnostic şi utilizate în arsenalul terapeutic (Firu, 1979).

La boli sociale trebuie să se răspundă cu măsuri sociale, preventive în apariţia anomaliilor dento-maxilare; aceste măsuri se referă la *educaţia sanitară*, la *igiena generală şi buco-dentară*, la *igiena alimentaţiei*.

Investigaţiile psihice, sociale, alături de cele morfofuncţionale trebuie incluse în stabilirea diagnosticului de anomalie dento-maxilară.

Specialistul ortodont are obligaţia de a folosi cu competenţă metodele clinice şi de laborator, de a introduce în formele cele mai dificile examenul complementar, pentru a stabili un *diagnostic complet, individualizat, cheia unei terapii eficiente şi economice*.

Bolnavul cu anomalie dento-maxilară trebuie complet reabilitat, pentru activitatea profesională aleasă, şi în acelaşi timp trebuie informat, pentru a preveni alte tulburări funcţionale sau lezionale din sfera bucodentară.

Bibliografie

Brabant H., 1966, *Médecine, maladies et malades de la Renaissance*, La Renaissance du livre, Bruxelles.

Dechaume M., 1967, *Précis de stomatologie*, Masson et C-ie, Paris.

Dechaume M., Firu P., 1969, *Manifestations à distance des irritations bucco-dentaires*, Arch. Méd. Balk., VII, *4*, 420.

Firu P., 1959, *Le port de l'enfant sur le dos de sa mère et quelques corrélations anthropologiques et ethnographiques*, Congrès d'Anthropologie, Budapesta.

Firu P., 1966, *Complicaţiile generale ale cariei dentare la copii*, Stomatologia (Buc.), *2*, 153.

Firu P., 1967, *Valoarea factorilor infecţioşi în producerea parodontopatiilor marginale la copii*, Stomatologia (Buc.), *2*, 111.

Firu P., 1969, *Dinţii marlori ai sănătăţii şi evoluţiei omului*, Edit. enciclopedică, Bucureşti.

Firu P., 1979, *Probleme de stomatologie antropologică*, Stomatologia (Buc.), *2*, 81.

Firu P. et al., 1964, *Considérations sur la maladie de foyer dentaire dans les cardiopathies*, Rev. Stomat. (Paris), *6*, 343.

Firu P., Milicescu Viorica, 1969, *Corelaţia dintre dezvoltarea somatică facială şi afecţiunile stomatologice la copiii cu tuberculoză osteoarticulară*, Stomatologia (Buc.), *6*, 443.

FIRU P., ZARNEA LIVIA, 1973, *Stomatologie infantilă*, Edit. medicală, București.

FIRU P., MILICESCU VIORICA, 1974, *Les recherches anthropologiques intégrées dans la stomatologie*, Arch. Méd. Balk., XII, 2, 175.

LEPOIVRE M., RAISO N. J., 1951, *Manifestations à distance d'origine bucco-dantaire*, J. Prélat. Paris.

MILCU ȘT., 1964, *Terapeutica bolilor endocrine*, Edit. Academiei, București.

MILCU ȘT., FIRU P., 1954, *Eroziuni dentare de origini hipotalamo-hipofizare*, Stomatologia (Buc.). *1*, 3—6.

RAGER T., 1973, *Hypnose, sophrologie et médecine*, Fayard, Paris.

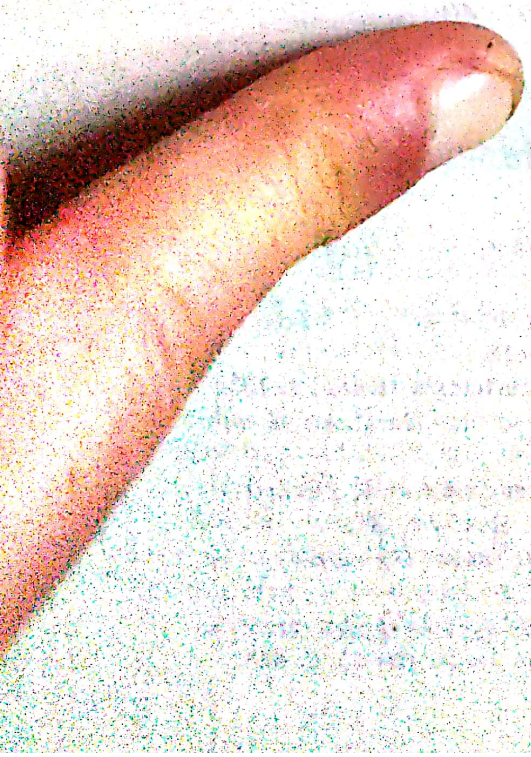
SĂHLEANU V., 1976, *Concepții despre om în medicina contemporană. Medicina antropologică integrativă*, Edit. Dacia, Cluj-Napoca.

SĂHLEANU V., POPESCU-SIBIU I., 1972, *Introducere critică în psihanaliză*, Edit. Dacia, Cluj-Napoca.

SCHÄFER H., 1974, *La sociophysiologie*, în *Das meditzinische Prisma*, Boehringen Sohn Ingelheim/Rhein.

SELYE H., 1950, *The physiology and pathology of exposure to stress*, Montreal.

WOLF E., 1969, *Les interactions tissulaires au cours de l'organogenèse*, Dunod, Paris.



Scanned with OKEN Scanner

Capitolul II

Este anomalia dento-maxilară o entitate morbidă?

„Das „was" erforsche, mehr erforsche „wie" und das „warum" versäume nie".

J. W. Goethe

Anomalia dento-maxilară în concepția actuală

Anomalia înseamnă *abatere de la normal;* anomalie dento-maxilară, înseamnă *deviația de la creșterea normală a elementelor aparatului dento-maxilar;* tulburarea de creștere poate fi *cantitativă*, în *exces* sau în *deficit*, de *poziție*, după locul de implantare al dinților pe arcade, al arcadelor pe bazele lor maxilare și al maxilarelor pe baza craniului; tulburarea poate fi de *direcție*, în cazul în care *axul dinților*, al *proceselor alveolare* sau al *maxilarelor* este deviat înainte sau înapoi în *plan sagital*, față de *planul nazo-frontal* convențional al lui Dreyfuss, calculabil după unghiul pe care-l fac aceste axe sau profile cu planul orizontal convențional de la Frankfurt; tot anomalii de direcție sînt considerate cele în care axele elementelor aparatului dento-maxilar — dinți, alveolă, maxilare — sînt înclinate în afara sau înăuntrul *planului medio-sagital* al capului (anomalii în plan transversal) sau cînd marginile și fețele ocluzale ale dinților depășesc în plan vertical planul ocluzal de reper sau nu pot ajunge la el; în sfîrșit, tulburarea de creștere poate interesa *ritmul de dezvoltare* a elementelor aparatului dento-maxilar.

Normalul în homeoreză

Cînd se poate aprecia că *structura*, *cantitatea*, *poziția*, *direcția* și *ritmul de dezvoltare* a elementelor aparatului dento-maxilar, în cele trei direcții ale spațiului sînt normale? Există în literatura *ortodontică* și în *arta plastică* un „standard" pentru fiecare aspect de dezvoltare a elementelor aparatului dento-maxilar, aspect „convențional" ce nu se poate „potrivi" la toate aparatele dento-maxilare, ce aparțin celor aproape 4 miliarde de oameni de pe glob; sînt unghiuri ce arată deviația axelor dinților sau a proceselor alveolare pe orizontala de la Frankfurt, care nu pot rămîne neschimbate de la copil la adult.

Pentru a cunoaște variabilitatea antropologică a unor grupuri populaționale din teritoriul țării noastre și adaptabilitatea ei la condițiile geografice respective, Rainer (1937) studiază dezvoltarea somatică a oamenilor din 3 sate, folosind metodele antropologice curente și prelucrarea statistică modernă.

Scanned with OKEN Scanner

Firu și Săhleanu (citați de Milcu și colab., 1966) au studiat în cadrul lucrărilor medico-antropologice, conduse de prof. Șt. Milcu și prof. Horia Dumitrescu limitele de variabilitate ale dimensiunilor, direcției, poziției și ritmului de creștere a elementelor aparatului dento-maxilar de la populația din țara noastră cu ocluzie neutrală, stabilind limitele de variabilitate normală pentru fiecare an de vîrstă și sex. Aceste limite de variabilitate „normală", înscrise într-o ecuație de gradul I, au fost reprezentate grafic, formă sub care practicienii pot face mai ușor comparația între forma elementelor aparatului dento-maxilar de la *bolnavul cu anomalie dento-maxilară* și limitele de variabilitate normală înscrise în „somatogramă" (fig. 10). Pe același principiu, s-au analizat interpretările modelelor de gips, ale fotografiilor sau ale teleradiografiilor tridimensionale ca metode de investigație complementară.

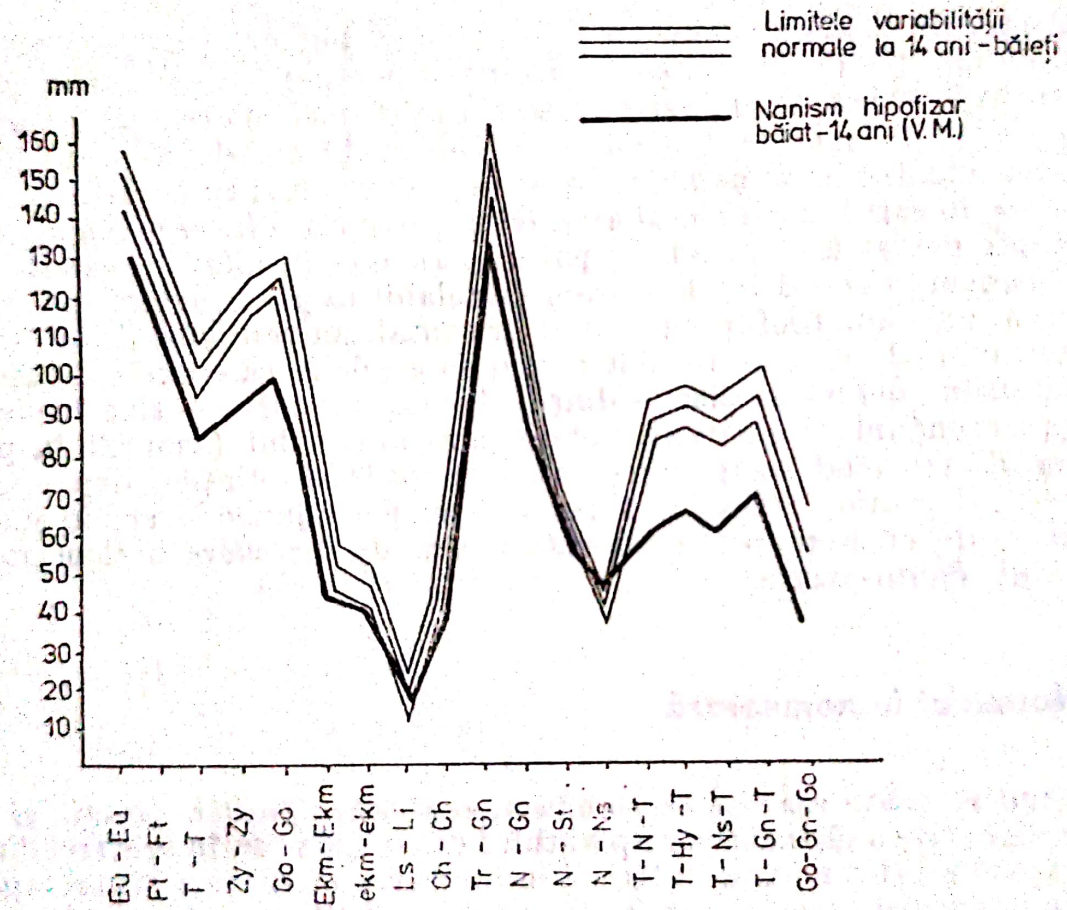


Fig. 10. — Cefalograma unui bolnav de 14 ani cu nanism hipofizar; se remarcă o reducere a dezvoltării extremității cefalice în cele 3 direcții ale spațiului, mai evidentă în plan sagital (după Firu și Zarnea, 1973).

Sistemul nostru de analiză al unei anomalii dento-maxilare satisface nevoile terapeutice și posibilitățile de prelucrare statistică moderne a deviațiilor de la „normal"; el poate fi integrat în sistemele actuale de investigație și tratament al anomaliilor dento-maxilare din alte țări, cu tradiție ortodontică.

Evoluția concepției de anomalie dento-maxilară

În antichitate, sau în evul mediu, anomaliile dento-maxilare erau privite ca simple „curiozități".

În secolul al XIX-lea apare în lume un cod al „frumuseții", variabil cu stadiul de cultură al populației, cod ce include și așezarea armonioasă a dinților pe arcade. Este *concepția estetică*, ce se impune în această etapă pentru definirea „normalului".

În 1890 Angle formulează, în vestita sa clasificare a malocluziilor dentare, *concepția ocluzionistă*, care consideră „normal" raportul neutral dintre molarii de 6 ani superiori și inferiori. Este etapa ocluzionistă a ortodonției, cînd terapia cu aparate fixe predomină.

Între cele două războaie mondiale se dezvoltă o *concepție a proporțiilor feței*, preluată din arta plastică, arcadele alveolo-dentare fiind integrate în masivul facial. Fotografia și teleradiografia de profil servesc pentru stabilirea diagnosticului unei anomalii dento-maxilare, iar terapeutica se referă la corectarea raporturilor între dinți și între procesele alveolare.

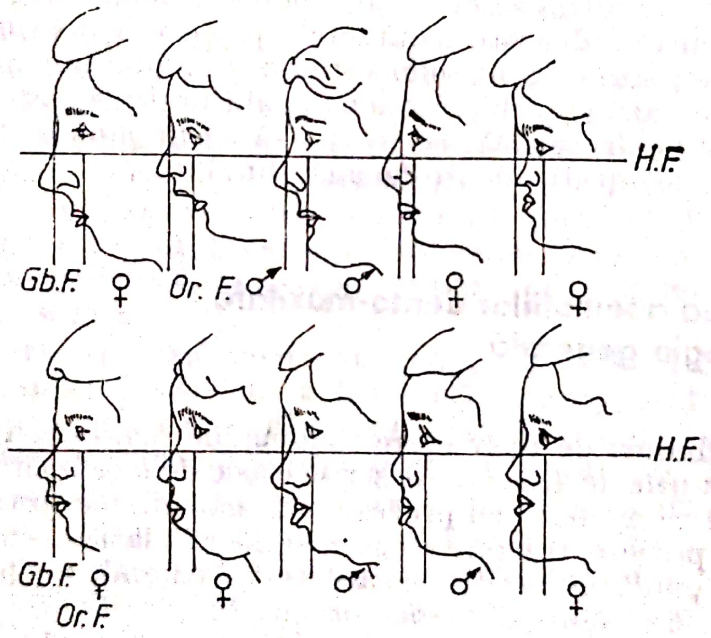


Fig. 11. — Încercări de clasificare a anomaliilor dento-maxilare (dismorfoze), după analiza profilului față de un plan orizontal (orizontala de la Frankfurt (*H.F.*)) și două planuri frontale, perpendiculare pe primul: planul glabelo-frontal *(Gb.F.)* (Izard) și orbito-frontal *(Or.F.)* (Simon). Terapia trebuie să intereseze deopotrivă ocluzia și armonizarea segmentelor faciale (ortopedia dento-facială (după Izard, 1950).

Este etapa ortopediei dento-faciale, în care predomină aparatura mobilă sau funcțională, cu cîteva elemente fixe (fig. 11).

După al doilea război mondial încep să se confrunte școala anglo-saxonă, adeptă a concepției ocluzioniste și a aparaturii fixe ortodontice,

cu şcoala germană ce susţinea o dezvoltare proporţională a feţei şi a arcadelor alveolo-dentare în ocluzie neutrală, folosind cu precădere aparatura mobilă, funcţională sau activă; alături de acestea, se înscrie şi şcoala franceză ce consideră anomaliile dento-maxilare dismorfoze, pe care le descrie clinic, introducînd o terminologie nouă, ce precizează sediul şi direcţia tulburărilor de dezvoltare a elementelor dento-maxilare, în cele 3 planuri spaţiale.

Introducerea teleradiografiei tridimensionale, precum şi a mijloacelor fiziologice de analiză a musculaturii, a sistemului nervos central (electromiografia, electroencefalografia) şi a sistemelor electronice de calcul a permis apariţia şi dezvoltarea unei *concepţii sistemice* ce priveşte aparatul dento-maxilar ca un tot unitar morfologic şi funcţional, integrat în organismul general.

De la ocluzia „clasică" se trece la analiza simultană a celor 3 articulaţii (temporo-mandibulară, dento-dentară şi dento-parodontală); de la analiza aparatului dento-maxilar într-un singur plan (fotografia, teleradiografia de profil) se trece la studiul tridimensional şi la mijloace de geometrie în spaţiu de înregistrare a tulburărilor de dezvoltare. Analiza contactelor interdentare din timpul masticaţiei, deglutiţiei, fonaţiei devine esenţială în diagnosticul unei anomalii dento-maxilare, iar suprimarea interferenţelor dentare (contactele precoce) constituie scopul principal terapeutic; simplele metode ortodontice, limitate în asemenea acţiuni, se completează cu cele funcţionale, chirurgicale sau protetice. Este etapa orto-gnato-chirurgicală, ce începe să se impună în toate şcolile de ortodonţie sau ortopedie dento-facială din lume.

Integrarea anomaliilor dento-maxilare în patologia generală

Fiind tulburări de dezvoltare, anomaliile dento-maxilare nu pot fi încadrate în grupele de afecţiuni descrise clasic de morfopatologie. Anomaliile dento-maxilare nu sînt nici procese inflamatorii, nici procese de degenerescenţă, nici procese tumorale; terminologia clasică, cu sufixele de „ită", „oză", „om", ce specificau caracterul leziunii, nu putea fi folosită în diagnosticul de anomalie dento-maxilară.

Dezvoltarea proporţională a elementelor aparatului dento-maxilar, considerată „normală" în ortodonţie (homeoreză), nu este totdeauna însoţită şi de un aspect fizionomic „normal" în cadrul normelor estetice ale societăţii, din stadiul istoric respectiv.

În cercetările ortodontice, ortopedice sau chirurgicale ale anomaliilor dento-maxilare trebuie să se ţină seama neapărat şi de rezultatul fizionomic al bolnavului, de restituirea cît mai bună a funcţiilor de vorbire, masticaţie, de echilibrare a articulaţiilor temporo-dento-parodontale, care previn apariţia unor noi tulburări de creştere a aparatului dento-maxilar şi producerea unor leziuni dentare sau parodontale cu pierderea consecutivă a dinţilor.

Scanned with OKEN Scanner

Nu știm dacă proeminența alveolo-dentară superioară nu este mai agreabilă pentru o adolescentă, decît corectarea acestei proalveolodenții, într-o perfectă simetrie morfologică. În orice caz trebuie obținut avizul pacientului.

Anomalia dento-maxilară este mai mult o disarmonie de dezvoltare facială, în care morfologicul trebuie integrat cu „fiziologicul", funcționalul cu esteticul raportat la un model „normal" cu ocluzie neutrală. Se poate vorbi deci de un „normal" biologic, morfologic, de altul fizionomic, legat de „moda" timpului sau a unui anumit grup social din diverse regiuni ale globului pămîntesc ; mai este un *normal fiziologic*, care se referă la modul eficient în care funcțiile aparatului dento-maxilar se pot desfășura (respirația, masticația, deglutiția, fonația, expresivitatea feței).

În sfîrșit, se mai poate vorbi și de un „normal" *social* și *psihic*, care se referă la normele de comportare ale bolnavului într-o societate, în cazul în care aparatul lui dento-maxilar are o anumită formă și efectuează funcțiile sociale (fonetica și fizionomia) în cadrul anumitor norme.

În concluzie putem considera anomalia dento-maxilară ca o *entitate morbidă specifică*, la producerea căreia participă în primul rînd *factorul genetic*, alături de sistemul de reglare neuro-hormonal ce realizează o permanentă adaptare a aparatului dento-maxilar la condițiile mereu noi ale alimentației. Pentru stabilirea unui diagnostic complet, este nevoie de investigații din domenii diferite, cu tehnici actualizate și cu posibilitatea de a programa simptomele într-un calculator electronic.

Stabilirea incidenței și formelor clinice de anomalii dento-maxilare într-o anumită populație și într-o anumită perioadă de timp dă posibilitatea cunoașterii nivelului de viață, frecvenței exogamiei și chiar a vitalității respectivei populații, ca o adaptare mai bună la mediul înconjurător geografic sau social.

Bolnavii cu anomalii dento-maxilare, asociate cu tulburări estetice și de vorbire, solicită insistent a fi tratați corespunzător, pe măsură ce crește gradul de cultură și stadiul de civilizație și progres al țării din care face parte, deoarece setea de informare și comunicare crește în același timp.

În țara noastră, cu deosebire după al doilea război mondial, depistarea și tratarea anomaliilor dento-maxilare constituie o preocupare centrală, în care scop s-a creat o clinică nouă de stomatologie infantilă, care și-a înscris în sarcinile ei, alături de *depistarea* și *tratarea leziunilor* dentare și parodontale la copii, și tratamentul complex al anomaliilor dento-maxilare, bolnavul reintegrîndu-se astfel complet în societatea din care face parte.

Diagnosticul, terminologia și clasificarea anomaliilor dento-maxilare

Deși toți specialiștii din lume consideră anomalia dento-maxilară o entitate morbidă, totuși nu s-a ajuns încă la o terminologie și o clasificare comune, fiecare școală ținînd la clasificarea predecesorilor ei

Noi am adoptat dezvoltînd și integrînd terminologia școlii franceze, care are avantajul de a preciza sediul și direcția tulburărilor de dezvoltare a elementelor aparatului dento-maxilar.

Pentru desemnarea tulburărilor cantitative de creștere, am adăugat termenii „macro" sau „micro", pentru stabilirea tulburărilor de ritm, am adăugat „precoce" sau „tardiv", iar pentru stabilirea tulburărilor de poziție am inclus termenul de „poziție" în formularea diagnosticului.

Toată lumea ortodontică consideră că vechea clasificare ocluzionistă, lansată de Angle, este astăzi depășită fiind „incompletă" și „convențională". Aceasta nu înseamnă excluderea ei, deoarece ea poate încadra malocluziile în plan sagital. Din aceste considerente noi am preluat această clasificare, integrînd-o în terminologia franceză și metodologia antropologică. Iată de ce clasificarea noastră a fost numită clinico-antropologică, examenul clinic și măsurătorile antropologice stînd la baza acestei clasificări. Cercetările noastre filogenetice și ontogenetice ne-au condus la concluzia că aparatul dento-maxilar este format din 4 elemente componente, ce au o dezvoltare independentă, dar corelativă în ansamblu (fig. 12).

Am apreciat astfel că tulburările de creștere ale *bazei craniului*, *maxilarelor*, *alveolelor* și *dinților* pot duce la raporturi neproporționale între ele, *raporturi anormale*, pe care le denumim anomalii dento-maxilare. *Terminologia franceză* ne-a ajutat să desemnăm aceste tulburări de dezvoltare a elementelor aparatului dento-maxilar, ajungînd la o clasificare proprie.

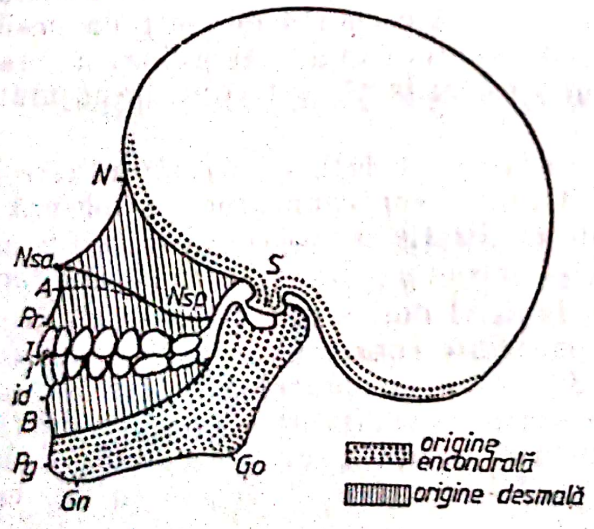


Fig. 12. — Reprezentarea schematică a celor 4 elemente ale aparatului dento-maxilar; se remarcă baza craniului și baza mandibulei, elemente osoase encondrale, cu o mare vechime filogenetică, ce încadrează maxilarul superior și procesele alveolare, de origine desmală, mai noi filogenetic. Între acestea apar arcadele dentare, ce asigură în principal funcțiile biologice, psihice și sociale ale omului.
N, nasion; *Nsa*, naso-spinalis anterior; *A*, punctul A al lui Down; *Pr*, prostion; *I*, *i*, incizale superior și inferior; *id*, infradentale; *B*, punctul B al lui Down; *Pg*, pogonion; *Gn*, gnathion; *Go*, gonion; *Nsp*, naso-spinalis-posterior; *S*, sellae (orig.).

Ținînd seama că tulburările de dezvoltare ale aparatului dento-maxilar nu se limitează la un element și la o singură direcție în cele 3 planuri de referință din spațiul terestru, am îmbinat grupele de anomalii după sediul leziunii și după direcția de dezvoltare anormală.

Clasificînd anomaliile dento-maxilare după „sediul" leziunii am obținut 5 clase: disarmonii maxilare (disgnații), disarmonii alveolare (disalveolii), disarmonii dentare de grup (disdenții), disarmonii dento-alveolare cu incongruență sau spațiere și anomaliile dentare izolate; pe acestea din

urmă le-am grupat în ordinea dezvoltării ontogenetice a dinţilor ; anomalii de număr, de structură, de formă, de volum şi de erupţie. Am diferenţiat anomaliile dentare de grup de cele dentare izolate, deoarece grupele de dinţi, frontale sau laterale, îşi modelează axele lor de înclinare pe planurile de referinţă, sub influenţa forţelor musculare antagoniste labio-genio-faringo-linguale ; anomaliile dentare izolate prezintă aspecte clinice şi terapeutice diferite, fiind generate de factorii genetici, endocrini sau metabolici diferiţi.

Analizînd tridimensional disarmoniile maxilare, alveolare şi dentare de grup, se constată că deseori se asociază o creştere în exces a alveolelor în plan sagital cu una în deficit în plan transversal şi cu o migrare verticală exagerată a dinţilor implantaţi din altă zonă alveolară. Pentru o mai bună orientare în instituirea unei terapeutici adecvate, am aşezat primele 3 grupe de anomalii înscrise în cele 3 clase de disarmonii, în 3 categorii dimensionale. În acest fel descrierile noastre se referă la anomalii dento-maxilare sagitale, transversale şi verticale, în care sînt incluse disarmoniile maxilare, alveolare sau dentare, sub forma unui tabel sinoptic, al unui inventar de simptome, grupate tridimensional. Diagnosticul de anomalie dento-maxilară, bazat pe aspecte morfologice, se transformă într-un tabel sinoptic de simptome, aşezat în cele 3 planuri spaţiale (tabelul nr. 2) (fig. 13).

La diagnosticul morfologic trebuie inclus cel funcţional, pe care anterior l-am inclus la diagnosticul etiologic. Deseori o disfuncţie respira-

Tabelul nr. 2

Tablou sinoptic de diagnostic, bazat pe tulburările de creştere ale celor 3 elemente ale aparatuui dento-maxilar în cele 3 direcţii ale spaţiului (după Firu, 1971 ; Firu şi Zarnea, 1973)

Sediul leziunii	Sagital	Transversal	Vertical	Etiopatogenie	Obiective terapeutice
Maxilar (gnaţie)	sup. / inf.				
Alveolă (alveolie)	sup. / inf.				
Dinţi (grup) (denţie)	sup. / inf.				
Ocluzie (cluzie)					
Disarmonie dento-alveolară	sup. / inf.				
Disarmonii dentare izolate	număr	volum formă	erupţie	structură	

torie, de deglutiţie, de masticaţie, de fonaţie sau de mimică poate determina o tulburare de creştere, dar aproape toate anomaliile dento-maxilare se asociază cu disfuncţii, care trebuie echilibrate printr-o terapeutică funcţională, asociată celei clasice ortodontice. În acest fel am dat o mai mare atenţie analizei tulburărilor funcţionale, pentru a le include în terapia preventivă sau curativă a anomaliei dento-maxilare. Ocluzia rămîne şi

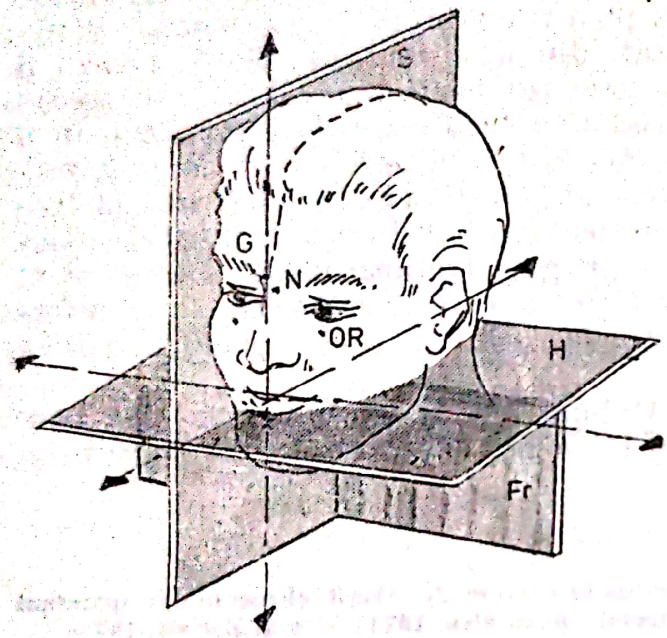


Fig. 13. — Cele 3 planuri de referinţă utilizate în diagnosticul unei anomalii dento-maxilare.
S, Planul sagital care secţionează anteroposterior capul pe linia mediană, motiv pentru care se mai numeşte şi mediosagital. Planurile paralele ce secţionează spre în afară faţa şi capul se numesc: medial şi lateral. Anomaliile situate în acest plan se numesc „sagitale" şi sînt desemnate cu prefixele „pro" şi „retro" urmate de rădăcina „gnaţie", „alveolie, „denţie". *H*, planul orizontal care secţionează transversal capul şi faţa la nivelul planului de ocluzie (convenţional). Anomaliile în acest plan sînt transversale şi sînt consemnate cu prefixele „endo" şi „exo". *Fr*, Planul frontal secţionează capul tangent la frunte (regiunea frontală). El se proiectează perpendicular pe planul orizontal şi cel medio-sagital şi trece prin glabelă (*G*) (Izard), nasion (*N*) (Dreyfuss) sau orbitale (*OR*) (Simon). Anomaliile dento-maxilare se consemnează cu „pro" şi „retro" ca şi cele din plan sagital. Anomaliile dento-maxilare verticale au ca plan de referinţă planul orizontal ocluzal şi se consemnează cu „supra" şi „infra" (după Wiebrecht, 1969).

în această clasificare cheia unui diagnostic, a unui plan terapeutic şi a unui control al eficienţei metodelor folosite în diferite etape. Ocluzia este şi ea privită sub aspectul morfologic al raporturilor interdentare, sub aspectul funcţional, de articulare a dinţilor, de sesizare a interferenţelor dentare şi de funcţionare a celorlalte două articulaţii temporo-mandibulare şi dento-parodontale.

Pe baza examenului clinic şi complementar am stabilit în final şi diagnosticul etiologic, diferenţial, social, psihic, discutînd la fiecare în parte diagnosticul morfologic, funcţional şi ocluzal al bolnavului în anomalia dento-maxilară, ce urmează a fi recuperat.

În cadrul anomaliilor dento-maxilare sagitale, transversale sau verticale, am descris cele 4 forme clinice de anomalii avînd drept criterii de clasificare cantitatea de creştere, ritmul de dezvoltare, poziţia dinţilor pe arcade, a arcadelor pe maxilare şi a maxilarelor pe baza craniului, precum şi direcţia sau axul de deviaţie a dinţilor, a alveolelor sau a maxilarelor pe orizontala de la Frankfurt sau alte planuri orizontale (ocluzal, bispinos, bazal mandibular, baza craniului) (Firu, 1974).

Scanned with OKEN Scanner

Bibliografie

FIRU P., 1971, *Stomatologie infantilă*, Edit. didactică și pedagogică, București.

FIRU P., 1974, *Anomalies dento-maxillaires sagittales*, Congresul de stomatologie, București.

FIRU P., SĂHLEANU V., 1954, *Corelații între unele diametre ale craniului visceral în cursul dezvoltării*, Probl. antrop., *1*, 227.

FIRU P., ZARNEA LIVIA, 1973, *Stomatologie infantilă*, Edit. medicală, București.

IZARD G., 1950, *Orthodontie (Orthodontie dento-faciale)*, Masson, Paris.

MILCU ȘT., DUMITRESCU H., FIRU P. și colab., 1966, *Structura antropologică, privită în comparație, a satelor Nucșoara și Cîmpul lui Neag*, Edit. Academiei, București.

RAINER FR., 1937, *Enquêtes anthropologiques dans 3 villages roumains des Carpathes*, București.

WIEBRECHT T., 1969, *Crozat appliance in interceptive maxillo-facial orthopedics*, Schmidt Co. Milwaukee-Wisconsin.

Capitolul III

Anomaliile dento-maxilare de-a lungul veacurilor

„Orice concepție a vieții izvorită numai din biologie este subumană, dar nici o concepție a vieții nu trebuie să fie în contrazicere cu biologia".

Fr. Rainer

Reducerea și perfecționarea filogenetică a aparatului dento-maxilar

De la primele vertebrate cu craniu osos, peștii teleosteeni, și pînă la omul actual forma, dimensiunea, structura și funcțiile realizate la nivelul extremității cefalice s-au transformat permanent în etapele critice ale evoluției filogenetice, prin mutațiile genice, generate de mutațiile de mediu, în cadrul înmulțirii sexuate.

În toată această perioadă de milioane de ani se remarcă o creștere a cutiei craniene (craniul neural) și a sistemului nervos central în detrimentul aparatului dento-maxilar (craniul visceral), care se reduce ca volum și-și perfecționează permanent funcțiile.

În cadrul acestui fenomen biologic se înscrie și evoluția hominidelor, de la primatele inferioare la omul actual. Cunoașterea pe etape a acestor transformări morfofuncționale ale aparatului dento-maxilar ne face să înțelegem mai bine forma, volumul și funcțiile acestui prim segment al sistemului de import al materiei, ne face să cunoaștem mai bine etiopatogenia anomaliilor dento-maxilare, să dăm o justă interpretare dismorfozelor genetice și o apreciere obiectivă „normalului" în ortodonție.

În tot cursul acestor transformări are loc reducerea numerică a unor oase sau dinți, contopirea lor în formații mai mari, zone de inserții musculare mai puternice sau suprafețe active dentare ocluzale întinse și diferențiate pentru funcții perfecționate. La primele primate cunoscute, *Tupaia*, de dimensiunea unui șobolan, aparatul dento-maxilar nu se deosebește prea mult de cel al altor mamifere.

De la *Tupaia* la omul actual se observă o serie de transformări fundamentale ale craniului, legate de statiunea bipedă, de perfecționarea mișcărilor mîinii în procesul de muncă, de diferențierea formei dinților și a arcadelor alveolare, în vederea unei masticații mai eficiente, a unei deglutiții complexe, de perfecționare a mușchilor limbii în vederea vorbirii articulate și a mușchilor mimicii care-și diversifică contracțiile pentru o expresivitate umană. Remarcăm astăzi, în cursul acestei evoluții de cîteva zeci de milioane de ani, cudarea bazei craniului, mandibulei și hioidului, ca o consecință a statiunii bipede (fig. 14) (Merle, 1960).

Această transformare morfologică favorizează dezvoltarea cutiei craniene spre înapoi, în zona occipitală, sistemul sutural lambdoidian avînd o activitate deosebită în această perioadă. În acest fel „inionul

Scanned with OKEN Scanner

(I)", situat aproape în zona plafonului calotei craniene la *Tupaia*, ajunge la baza craniului la om.

Este posibilă astfel dezvoltarea impresionantă a creierului mare și mic și a zonei calcarine (centrul optic) de la antropoidele arboricole, care încep să aibă o vedere stereoscopică și mișcări perfecționate ale membrelor în menținerea echilibrului. Această dezvoltare mare cerebrală în zona occipitală a permis și mersul biped, o „cădere veșnic împiedicată" (Rainer, 1937), care devine permanent la omul fosil.

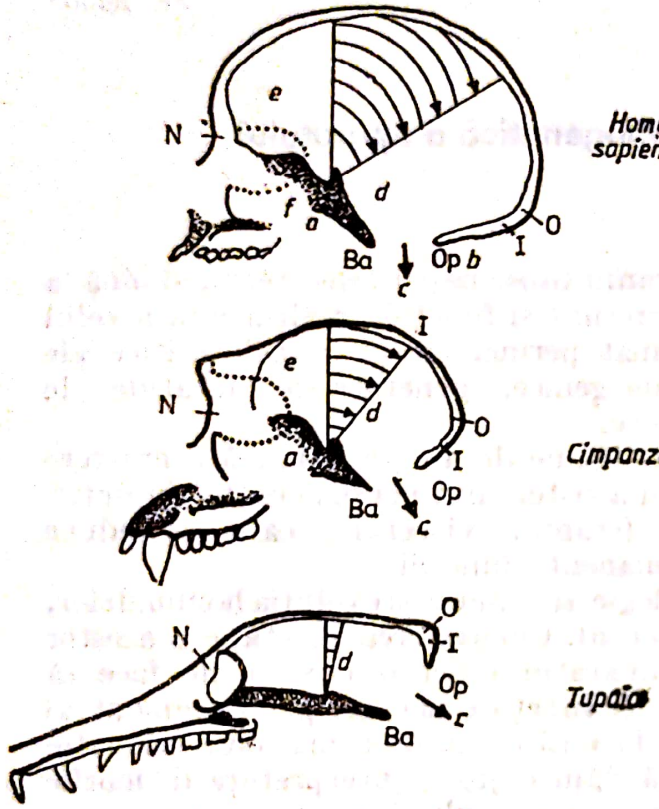


Fig. 14. — Evoluția craniului de la *Tupaia* la omul actual. Comparativ cu dezvoltarea somatică generală, aparatul dento-maxilar s-a redus dimensional (reducere filogenetică) (Biegert) contribuind la accentuarea cudării bazei craniului; se remarcă astfel: *a*, Cudarea bazei craniului ca o consecință a staționii bipede; *b*, reducerea zonei musculare occipitale, prin reducerea efortului de menținere a craniului în poziție de veghe; *c*, planul foramenian privește înapoi la *Tupaia*, în jos și înapoi la antropoide, în jos la *Homo sapiens fossilis*, în jos și înainte la omul actual; *d*, creșterea postselară a bazei craniului cu creșterea înapoi a volumului cutiei craniene; *e*, creșterea în înălțime a zonei preselare (zona frontală) cu posibilitatea de creștere a neopaliumului; *f*, craniul visceral (aparatul dento-maxilar) se dezvoltă transversal, consecutiv lărgirii calotei craniene, începînd cu *Homo neanderthalensis* (după Schultz, 1963).

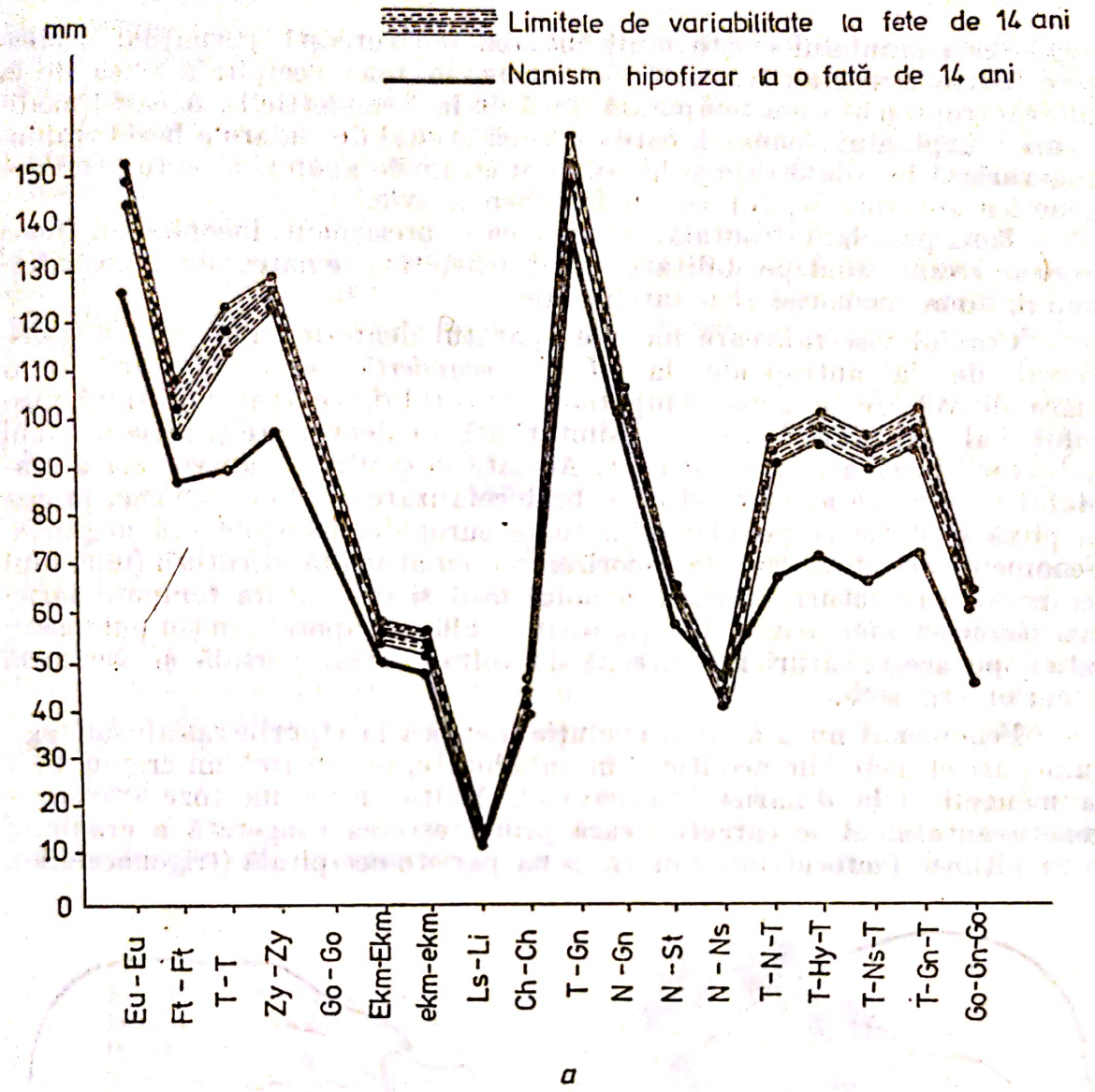
În aceeași perioadă de timp se reduce zona de inserție a mușchilor cefei (occipitali), ajungînd la maximum la omul actual, deoarece, la el, efortul de menținere a capului în poziții de veghe scade foarte mult. Capul apare ca o balanță cu brațe inegale sprijinit pe o coloană vertebrală, ce servește drept pivot de susținere.

Această musculatură coboară încă de la antropoide sub sutura lambdoidiană, tracțiunea exercitată pe sutură de musculatura cefei producînd o stimulare în dezvoltarea osoasă la acest nivel.

Planul foramenian (planul găurii occipitale), format de intersecția dreptelor nasion-opistion (N—Op) —opistion-basion (Op—Ba) privește înapoi la *Tupaia*, ca și la alte mamifere inferioare, în jos și înapoi la antropoide și în jos și înainte la omul actual. Această înclinare a unghiului foramenian, în jur de 15° la omul actual europid este mai deschis la australoizi (30°) și în curs de reducere la negroizi (20°). În unele anomalii genetice autosomale acest unghi crește pînă la 30°, ca expresie a unui fenomen atavic.

În nanismul hipofizar, în care numai craniul visceral își reduce proporțional dimensiunile, unghiul foramenian scade chiar la 4° (fig. 15).

Scanned with OKEN Scanner



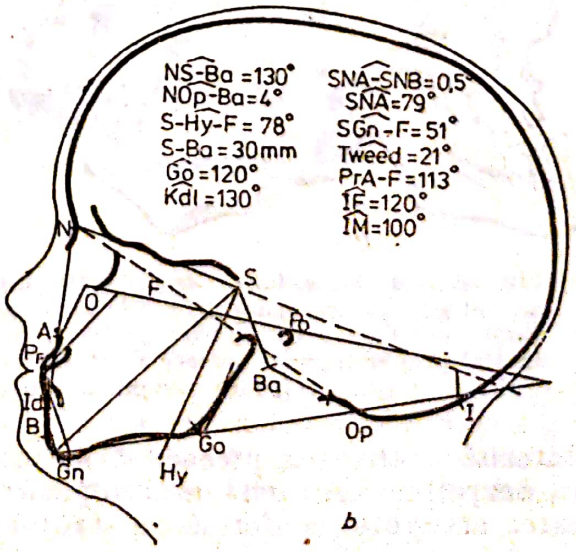


Fig. 15. — *a*, Cefalograma unei fetițe de 14 ani cu nanism hipofizar, comparată cu cefalograma cu limitele de dezvoltare normală (zona haşurată) a fetelor de 14 ani din România. Se remarcă un deficit de creştere a elementelor aparatului dento-maxilar în toate planurile. *b*, Roentgencefalograma aceleeaşi fetiţe arată unele modificări privind unghiul foramenian (∢ NOp—Ba) care scade la 4° şi unghiul sfenoidal care arată 130°. Cudarea bazei craniului aici ilustrează foarte bine că este produsă de reducerea masivului facial, în comparaţie cu craniul neural, care în nanism s-a dezvoltat normal (după Firu, 1970).

Scanned with OKEN Scanner

Baza craniului creşte mult înapoia şeii turceşti, permiţînd o creştere foarte importantă a cutiei craniene, în zona occipitală (încă de la pitecantropi) şi în zona temporală (încă de la Neanderthal). Această modificare a unghiului sfenoidal, care exprimă gradul de cudare a bazei craniului, variază la cele 3 rase şi la bolnavii cu unele anomalii dento-maxilare genetice autosomale, tot ca un fenomen atavic.

Zona preselară, frontală, creşte şi ea impresionant, începînd cu *Homo sapiens recens*, dînd posibilitatea unei dezvoltări remarcabile a neopaliumului, zona memoriei şi a inteligenţei.

Craniul visceral, care include aparatul dento-maxilar, creşte transversal de la antropoide la *Homo neanderthalensis*, la care ia o mare dezvoltare şi zona temporală a creierului, centrul mirosului, gustului şi al „orientării" în spaţiu, simţuri atît de dezvoltate şi necesare unui „vînător" încercat, experimentat. Această dezvoltare transversală a craniului visceral se asociază şi cu o brahicefalizare a cutiei craniene, proces în plină evoluţie la populaţiile actuale europide, mongole sau negroide. Fenomenul este favorizat de coborîrea musculaturii masticatorii (muşchiul temporal) sub sutura sagitală la omul fosil şi sub sutura temporo-parietală la *Homo sapiens recens*. Tracţiunea muşchilor temporali, în timpul masticaţiei, pe aceste suturi, favorizează dezvoltarea transversală şi verticală a cutiei craniene.

Fenomenul nu a avut o evoluţie identică la tipurile rasiale sau regionale, astfel încît, în neolitic şi în antichitate, se remarcă un craniu înalt la mongoli şi la dinarici (hipsicranie). Multe craniosinostoze transmise genetic-autosomal se caracterizează prin creşterea exagerată a craniului în înălţime (acrocefalie) sau în zona parieto-occipitală (trigonocefalie),

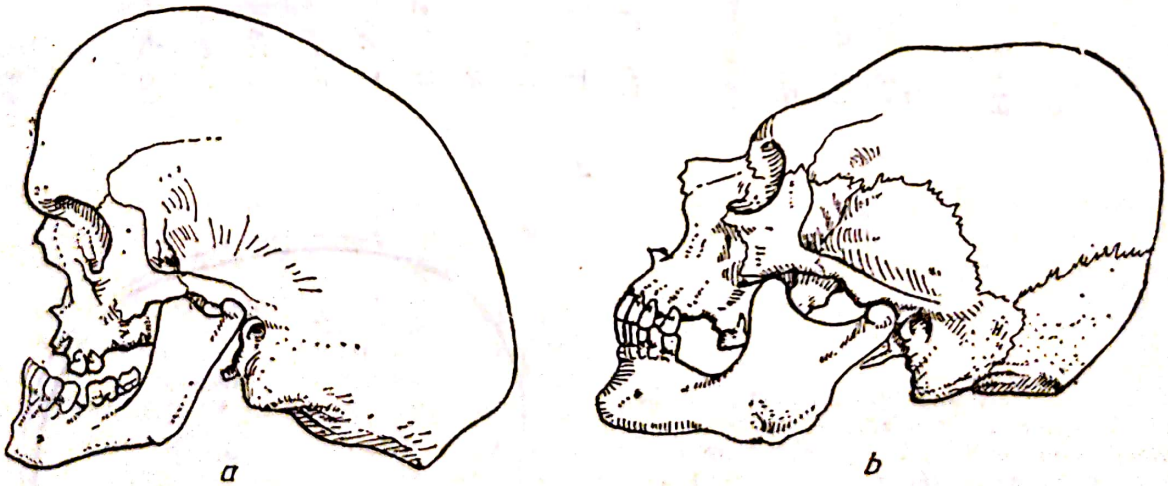


Fig. 16. — *a*, Acrocefalie. Craniu turtit transversal prin obliterarea suturii sagitale şi parţial şi a celei coronare. El creşte în compensaţie în regiunea frontală. Craniul a aparţinut unui bolnav cu sindrom Crouzon. *b*, Trigonocefalie. Craniu turtit transversal şi frontal prin obliterarea precoce a suturilor coronare şi sagitale. El creşte în compensaţie în regiunea occipitală (după Firu şi colab., 1963).

datorită obliterării precoce a suturii sagitale sau coronare şi stimulării în dezvoltarea suturii temporo-parietale sau lambdoide legate de dezvoltarea creierului conformă cu stadiul de evoluţie a genului *Homo* şi speciei

sapiens recens (fig. 16, *a—b*). Este de remarcat că în cursul evoluției filogenetice nu se observă o regresiune a dezvoltării creierului, oricît de vitrege ar fi condițiile de viață (Beninghoff, citat de Reiner, 1937).

Comparativ cu dezvoltarea somatică generală, aparatul dento-maxilar s-a redus cantitativ, dimensional, contribuind la accentuarea cudării bazei craniului (Biegert, 1963).

O consecință a reducerii filogenetice a aparatului dento-maxilar de la lemuriene la om este transformarea botului în față. Acest fenomen a apărut cu o „mutație genetică" la ramapiteci, cei mai vechi strămoși ai celor două genuri din familia hominidelor : *Australopitecus* și *Homo* (Milcu și Maximilian, 1967).

Fenomenul a început sub forma unei obliterări a suturii incisivo-maxilare în zona centrală, obliterare care a determinat stoparea timpurie a creșterii sagitale a maxilarelor.

La cimpanzeul actual se poate vedea persistența acestei suturi la vîrsta adultă (fig. 17).

Activitatea continuă a acestei suturi determină dezvoltarea importantă în plan sagital a osului premaxilar și formarea botului. În același timp caninul poate să-și dezvolte o rădăcină puternică, coroana depășind planul ocluzal. Înaintea caninului superior există un spațiu important, simian precanin, unde articulează caninul inferior, în cadrul unei ocluzii intercalate. La arcada inferioară, spațiul simian este înapoia caninului (spațiul postcanin), unde articulează caninul superior.

Trebuie totuși să remarcăm că de la simiene la antropoide s-a făcut un „salt" în evoluția aparatului dento-maxilar, craniul visceral începînd să aibă o poziție net „subcerebrală" comparativ cu cel al simienelor. Această

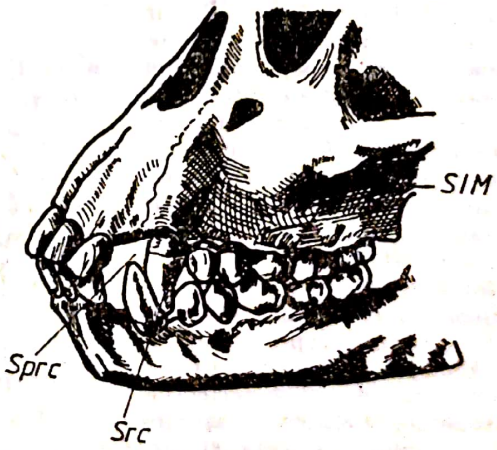


Fig. 17. — Masiv facial de cimpanzeu adult, la care se poate remarca ocluzia intercalată la canin cu spațiul precanin (*Sprc*) la arcada superioară și spațiul retrocanin (*Src*) la arcada inferioară. Sutura incisivo-maxilară (*SIM*) este încă deschisă și activă la această vîrstă (după Simpson, 1963).

transformare este determinată de deplasarea spre înainte a orbitei și de apariția unui puternic torus supraorbital, ca o consecință a unei mastigații mai viguroase și mai diferențiate. Botul rămîne bine reprezentat cu fose nazale și cavități sinuzale foarte largi, determinate de coborîrea planșeului bucal realizată încă de la simiene. În asemenea cavități nazale s-a dezvoltat un organ olfactiv foarte bine reprezentat și diferențiat. Aceste transformări au fost găsite și la primele antropoide apărute, la oreopitec, antropoide fosile găsite în Italia (fig. 18).

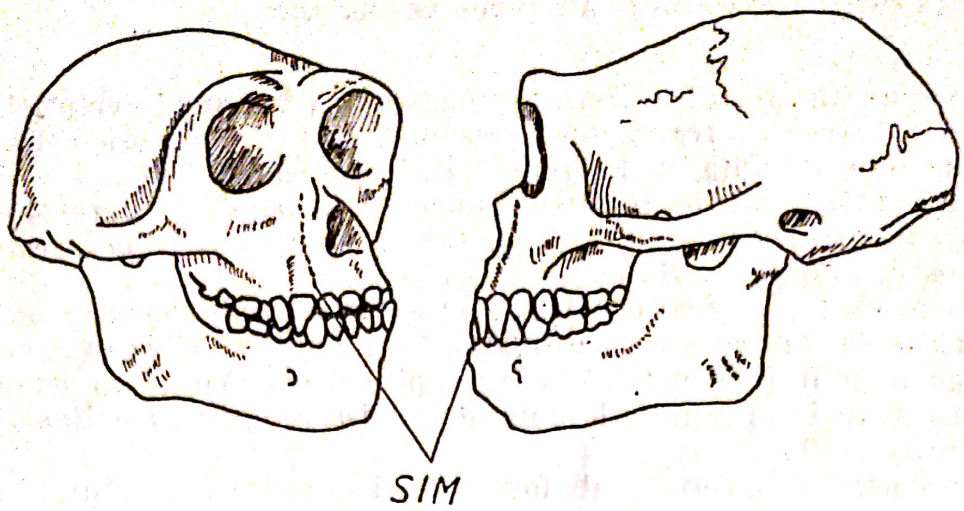
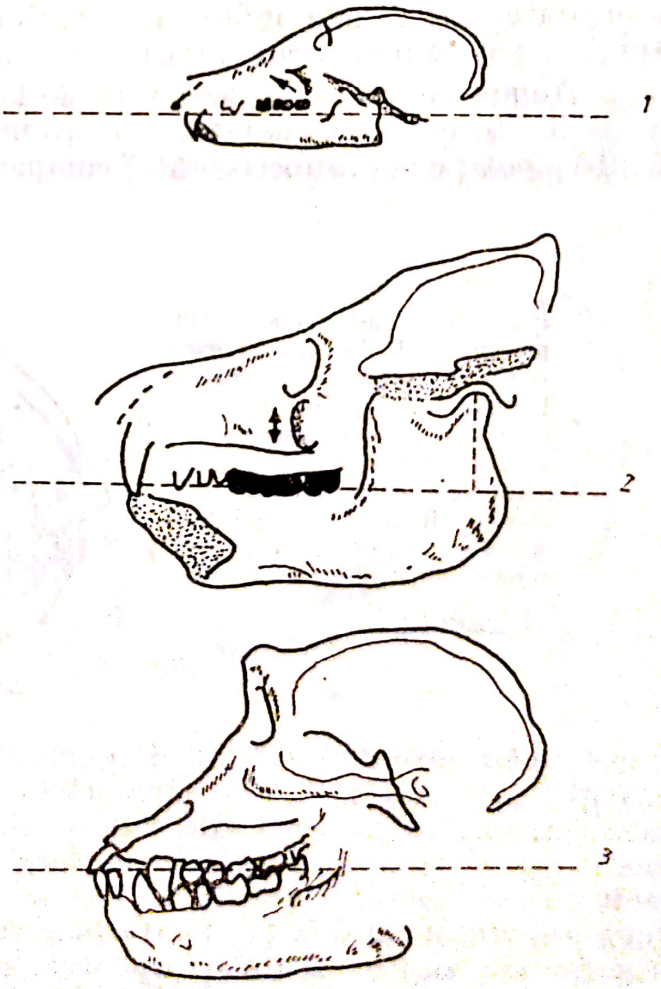


Fig. 18. — Craniu de *Oreopitecus* adult (antropoid fosil găsit în Italia). Arcadele alveolo-dentare sînt situate „subcerebral", molarii superiori aflîndu-se în plan frontal, paralel cu rădăcina anterioară a zigomei. Se remarcă puternicele creste orbitare, caninii puternici, mandibula robustă, angulată și fără apofiză angulară, baza occipitalului aplatisată (necoborîtă încă). Sutura incisivo-maxilară (*SIM*) este încă activă la adult (după Straus, 1963).

Fig. 19. — Evoluția aparatului dento-maxilar de la lemuriene la simiene și antropoide.

1, Craniu de lemurian, cu bot puternic și craniu visceral situat înaintea craniului neural. Orbita este deschisă lateral. Lemurienele apucă și taie alimentele, n-au masticație propriu-zisă. *2*, Craniu de simian (PAN) cu masticație specializată și perfecționată, prin apariția triturării alimentelor. Condilul mandibular este alungit, ramura ascendentă crește în plan vertical, planul de ocluzie devine subcerebral, orbita se închide lateral. *3*, Craniu de antropoid (cimpanzeu) cu bot puternic încă (persistența suturii incisivo-maxilare), cu masticație mai viguroasă, cu apariția unor arcade suborbitare puternice și reașezare mai posterioară a craniului visceral.

Din analiza acestor cranii rezultă o creștere dimensională a craniului visceral, ca urmare a creșterii corporale de la lemuriene la antropoide. Cînd masticația se diferențiază la simiene și se perfecționează la antropoide, se observă o așezare subcerebrală a craniului visceral și dezvoltarea unui torus supraorbitar puternic, ce preia forțele de masticație; este astfel posibilă deplasarea înainte a orbitelor. Botul este puternic dezvoltat și în înălțime, astfel încît planșeul nazal poate coborî creînd spații mari în fosele nazale, unde se va putea dezvolta un organ olfactiv de mare finețe. Se creează astfel condițiile de apariție a unor antropoide-om ce încep să fie și vînători (după Washburn, 1967).



De amintit că lemurienele (primate inferioare) aveau un aparat masticator cu rol de a apuca, tăia și rupe alimentele cu gura, așa cum o fac și mamiferele carnivore. În consecință, botul lor este proeminent, craniul visceral este situat înaintea craniului neural, orbita este deschisă lateral, iar formula dentară nu este încă redusă, existînd cîte 3 premolari superiori și inferiori.

La simiene (PAN) începe masticația propriu-zisă cu triturarea alimentelor la nivelul molarilor, aceasta determinînd o retragere spre înapoi, subcerebral a craniului visceral și o închidere completă a orbitei, prin dezvoltarea apofizei orbitare a oaselor zigomatice. Tot la simiene, condilul mandibular se alungește și se formează o ramură ascendentă în plan vertical, ce accentuează angularea mandibulei, iar planul ocluzal coboară mult față de nivelul articulației temporo-mandibulare, determinînd, subcerebral, poziția optimă de diferențiere și perfecționare a masticației (Biegert, 1963) (fig. 19).

Urmărind modificările aparatului dento-maxilar la omul fosil și actual, se remarcă o reducere progresivă a crestelor supraorbitare, încheiată la *Homo sapiens recens*.

Pitecantropii cunoșteau focul, dar de-abia Neanderthalii învățaseră să-l producă pentru a se încălzi. *Homo sapiens* știe să producă focul și începe să-l folosească curent la prepararea alimentelor ; învață, de asemenea, să-și tritureze alimentele (cereale) cu rîșnița, astfel încît masticația nu mai este atît de solicitată și torusul supraorbitar se reduce consecutiv.

Sutura incisivo-maxilară se obliterează precoce începînd cu zona centrală ; la omul actual se obliterează în zona centrală la 8 luni de viață intrauterină ; datorită acestui fenomen, determinat poate de o mutație genetică, se reduce botul și apare fața, care nu mai depășește planul frontal, începînd cu *Homo sapiens recens* (10 000 de ani î.e.n. —epoca actuală) (fig. 20).

Bolta palatină se lățește și coboară mult, înclinîndu-se înapoi și în jos față de baza craniului. Organul olfactiv se atrofiază, prin reducerea sagitală a foselor nazale. Arcadele alveolare se rotunjesc, dispar spațiul precanin și cel postcanin, caninul nu mai depășește planul ocluzal încă de la *Homo neanderthalensis* (fig. 21, *a* —*e*).

Planșeul bucal coboară, crescînd spațiul de mișcare a limbii, favorizînd limbajul articulat, bine reprezentat la *Homo sapiens*. Oasele zigomatice puternice la omul fosil se reduc de la *Homo sapiens recens* la omul actual, ca o expresie a reducerii forțelor de masticație, prin prepararea din ce în ce mai rafinată a alimentelor. Creasta zigomato-alveolară se deplasează progesiv spre înainte de la Neanderthal la omul actual, ajungînd în dreptul cuspidului mezio-vestibular al primilor molari, ca o consecință a implantării mai posterioare a proceselor alveolare pe baza lor maxilară.

Apariția mentonului la *Homo sapiens* este rezultatul implantării mai posterioare a proceselor alveolare (Rainer, 1933 ; Brabant 1964, 1965), fără ca dimensiunea lor transversală să se modifice. Procesul acesta continuă în zilele noastre, prin reducerea spațiului pentru erupția ultimilor molari ; în alte forme se poate vorbi chiar de o retroalveolopoziție inferioară sau superioară, forme considerate astăzi anomalii dento-maxilare, frecvența lor nedepășind 12% din populația actuală.

Scanned with OKEN Scanner

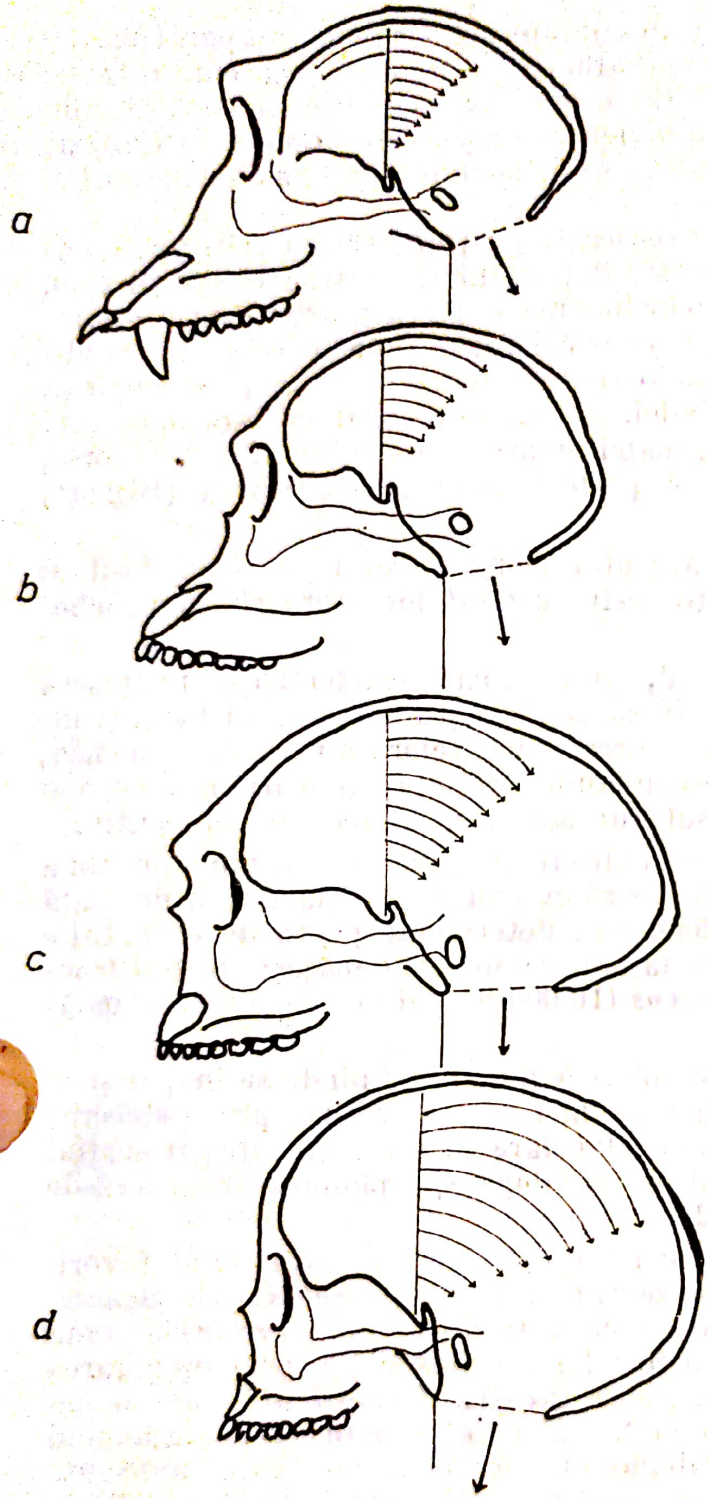
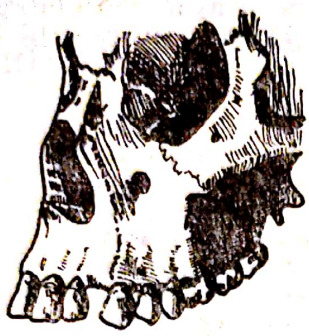


Fig. 20. — De la antropoide la omul fosil și omul actual.
a, Antropoid (cimpanzeu adult); *b*, *Homo habilis* (5 000 000 — 1 000 000 de ani î.e.n.); *c*, *Homo neanderthalensis* (200 000 — 30 000 de ani î.e.n.); *d*, *Homo faber* (actual, 2000 de ani î.e.n. — prezent) (după Washburn, 1967).

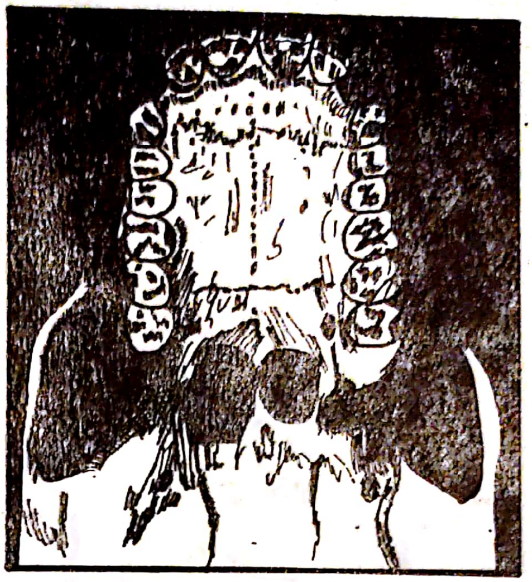
Fig. 21. — *a* — *e*, Manifestări de reducere filogenetică. Craniul facial și bolta palatină de la antropoide la omul fosil și omul actual.

a, Craniul visceral și bolta palatină de la un cimpanzeu femelă din Camerun; se observă închiderea completă a peretelui orbitar extern (apofiza orbitară a osului zigomatic); botul este bine dezvoltat, sutura incisivo-maxilară (*SIM*) fiind încă „deschisă" și activă la adolescent; înaintea caninului se află un spațiu important (spațiul simian precanin), iar caninul depășește în jos planul ocluzal. Bolta palatină are formă de „U"; regiunea frontală este aplatisată, iar cea laterală este dreaptă fără curbură; spațiul precanin este și aici evident; dimensiunea dinților crește de la primul la al 2-lea premolar și de la primul la al 2-lea și al 3-lea molar. *b*, Comparația între arcadele alveolo-dentare superioare aparținînd unei perechi formate dintr-un bărbat și o femeie (*Homo afarensis*), găsite la Hadar (Etiopia) de Johanson. Arcadele sînt alungite antero-posterior, turtite lateral, aplatisate frontal cu canini proeminenți și spațiu precanin. Proalveolopoziție superioară. Incisivii sînt voluminoși (Si= 36). Caninii au rădăcini puternice și un diametru mezio-distal de 10 mm. Premolarii II au 3 rădăcini distincte și sînt mai mari decît primii. Molarii au cîte 5 cuspizi și cresc dimensional spre distal, molarii secunzi fiind mai mari decît primii. *c*, Craniu de *Homo neanderthalensis* din pleistocenul mijlociu (200 000 — 30 000 de ani î.e.n.) găsit la Gibraltar; se remarcă reducerea botului și apariția feței, dispariția spațiului precanin și reducerea înălțimii caninului la nivelul planului orizontal. *d*, Craniu și boltă palatină de la adult contemporan; au dispărut molarii de minte, iar incisivul lateral superior drept s-a redus dimensional, luînd formă conoidă; arcada alveolo-dentară în regiunea frontală este arcuată ca și cea laterală; arcada alveolară superioară are formă de „parabolă". Molarii II sînt mai mici dimensional decît primii, exprimînd o altă formă de reducere filogenetică a dinților. *e*, Craniu și boltă palatină de femeie contemporană, la care se observă o reducere mai importantă a masivului facial și a regiunii frontale alveolo-dentare, motiv pentru care incisivii superiori apar înghesuiți (incongruență dento-alveolară). Aceasta este o altă formă de manifestare a reducerii filogenetice dentare (după Washburn, 1967).

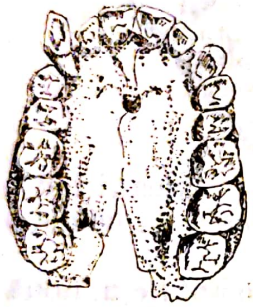
Scanned with OKEN Scanner

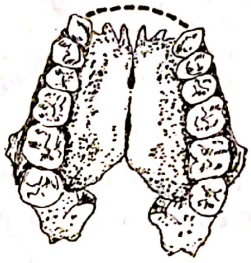


SIM

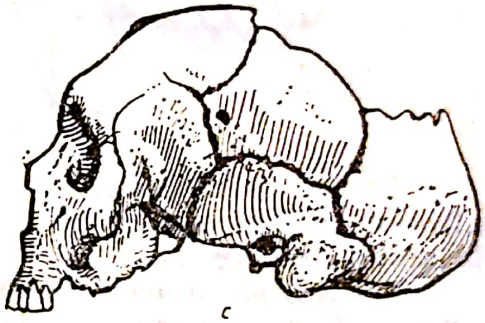


a

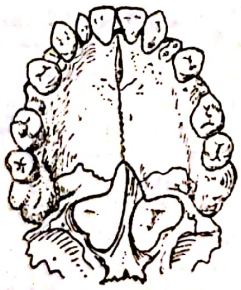


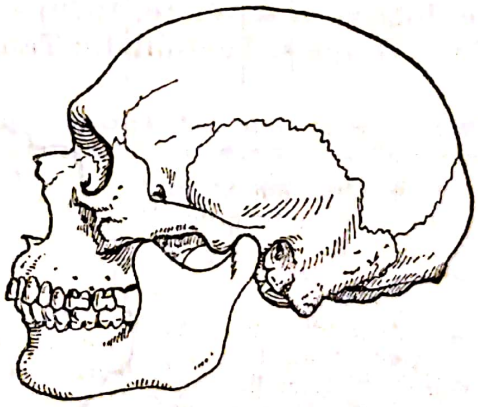


b

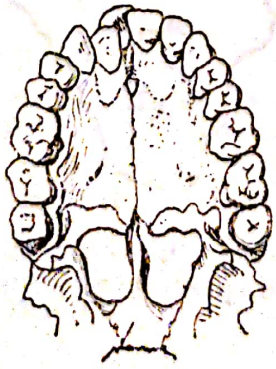


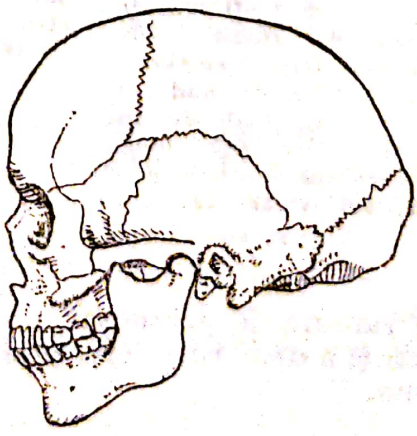
c





d





e

Scanned with OKEN Scanner

În evoluţia hominidelor, într-o perioadă de 25 000 000 de ani, se remarcă o dezvoltare continuă a cutiei craniene (craniul neural) asociată cu o reducere dimensională proporţională a craniului visceral. Cutia craniană creşte de la 600 cm³, cît avea strămoşul comun al antropoidelor şi al omului *(Proconsul africanus)*, la 1 600 cm³ în medie, cît are omul actual (fig. 22).

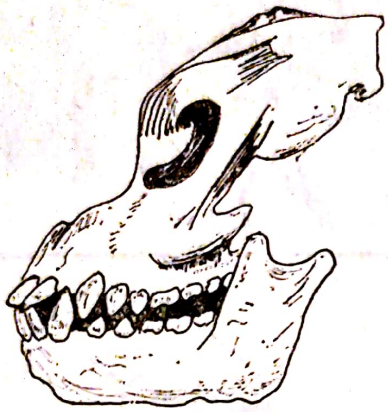


Fig. 22. — Craniu de *Proconsul africanus* (25 000 000 de ani î.e.n.) presupusul strămoş comun al antropoidelor şi omului, descoperit de Leakey în Oldwai Gorge din Tanzania. Primul strămoş uman, derivat, ar fi fost *Homo afarensis*, care a trăit cu 3 500 000 de ani î.e.n. în Etiopia (Hadar şi Omo), din care ar fi derivat două ramuri umane: *Australopitecus robustus* (dispărut) şi *Homo habilis* care a evoluat (după Leakey, 1963).

În sud-estul Africii, în văile tectonice ale munţilor vulcanici din Africa de Sud pînă în Etiopia s-au plămădit primii oameni, cu 3—4 000 000 de ani î.e.n. (fig. 23).

De la *Homo afarensis* s-au desprins acum 2 500 000 de ani î.e.n. două ramuri: *Homo africanus* cu *Australopitecus robustus*, descrişi de Raymond Dart (citat de Johanson şi White, 1979) şi *Homo habilis*, găsit de Leakey (1963) în Oldwai Gorge şi Laetolil din Tanzania.

Fig. 23. — Localităţile din Africa unde s-au găsit osemintele primilor oameni fosili din pliocen şi pleistocenul inferior.
1, Hadar; *2*, Omo (Etiopia), descrise de Johanson sub numele de *Homo afarensis*; *3*, Koobi, Fora (Kenya); *4*, Oldwai Gorge; *5*, Laetolil (Tanzania), descrise de Leakey sub numele de *Homo habilis*; *6*, Makapansgat (Africa de Sud) cunoscut sub numele de *Homo africanus*; *7*, Sterkfontein, Swartkrans, Kromdraai (Africa de Sud); *8*, Taung (Africa de Sud) descrise de Raymond Dart, sub numele de *Australopitecus robustus* (după Johanson şi White, 1979).

Prima ramură a prezentat o dezvoltare viguroasă a aparatului dento-maxilar şi a dispărut, nereuşind să se adapteze şi să supravieţuiască în aceste zone.

Scanned with OKEN Scanner

În schimb, cealaltă ramură, *Homo habilis*, prezintă dezvoltarea suplimentară a calotei craniene în detrimentul craniului visceral, care se reduce proporţional; el începe să folosească diverse obiecte, pe care le găseşte în jurul său şi pe care le adaptează primitiv pentru mîna lui grosolană încă (pietre, coarne de cerb, canini de carnivore etc.), şi le păstrează în continuare.

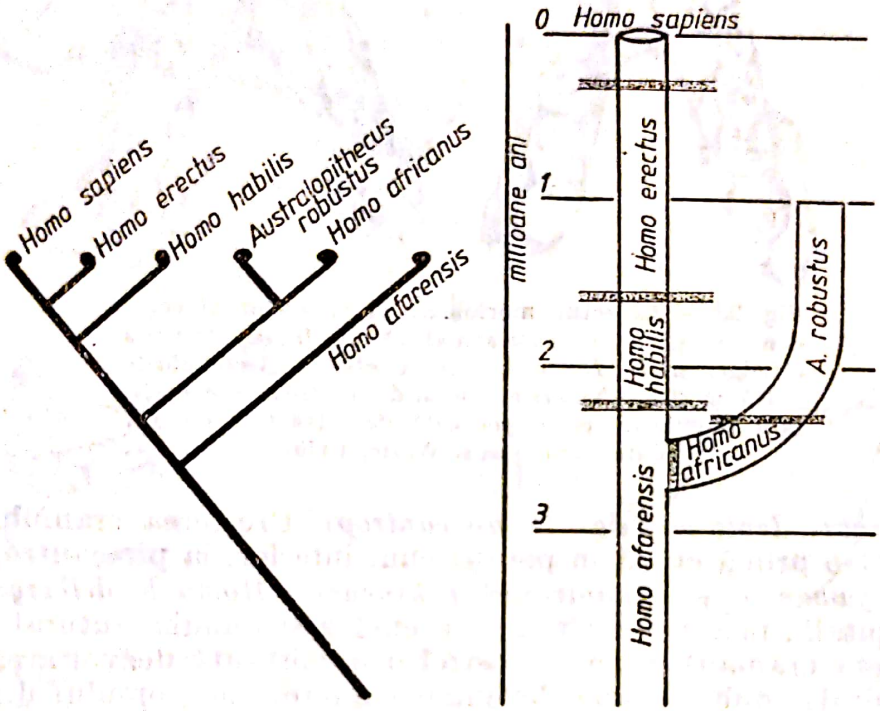


Fig. 24. — Cladograma familiei hominidelor. Între 4 şi 3 000 000 de ani î.e.n. apare *Homo afarensis*, găsit în Hadar şi Omo din Etiopia de Johanson. Cu 2 600 000 de ani î.e.n. se desprind două grupuri: *Homo africanus* (Makapansgat şi Sterkfontein) şi *Australopitecus robustus* (Swartkrans), descrişi de Raymond Dart, linie ce a dispărut. Erau oameni robuşti, înalţi cu maxilare şi dinţi puternic dezvoltaţi. *Homo habilis* apare acum 2 500 000 de ani î.e.n. în Tanzania (Oldwai Gorge şi Laetolil). Sînt descrişi de Leakey ca o linie ce evoluează spre *Homo erectus* (*Pitecantropus erectus, Synantropus pekinensis, Homo heidelbergensis*) caracterizată prin reducerea filetică a aparatului dento-maxilar şi dezvoltarea calotei craniene. Perfecţionarea sistemului nervos de relaţie este elementul care permite o adaptare mai bună la mediul înconjurător şi deschide calea evolutivă umană spre *Homo sapiens* (după Johanson şi White, 1979).

Acest *Homo habilis* a supravieţuit, a avut o fază bună de proliferare între 2 500 000 şi 1 500 000 de ani î.e.n., trecînd şi în Europa sau Asia (fig. 24). Urmele acestuia s-au găsit şi în ţara noastră pe valea Olteţului, la Bugiuleşti, de Nicolaiescu-Plopşor, cunoscut paleoantropolog român (Firu şi colab., 1956; Firu şi Rişcuţia, 1957; Firu şi colab., 1962).

Homo habilis continuă direct *Homo afarensis*, după cum remarcă Johanson şi White (1979) şi după asemănarea izbitoare a mandibulelor celor două ramuri (fig. 25).

Scanned with OKEN Scanner

După 1 000 000 de ani de viaţă, *Homo habilis* evoluează spre *Homo erectus*, care începe să apară cu 1 500 000 de ani î.e.n.; el proliferează, se răspîndeşte în toată lumea, îşi perfecţionează uneltele din piatră, pe care le ciopleşte mai bine, dezvoltînd cultura paleolitică din pleistocenul inferior.

Fig. 25. — Aspectul morfologic al arcadelor alveolo-dentare inferioare ce au aparţinut: *A*, *Homo afarensis* (Hadar) şi *B*, *Homo habilis* (Laetolit). Asemănările arată că *Homo habilis* continuă direct *Homo afarensis*, fără modificări pe o perioadă de 2 000 000 de ani (după Johanson şi White, 1979).

Aparatul dento-maxilar la pitecantropi. Creşterea craniului neural se face într-o primă etapă în pleistocenul inferior, la pitecantropi *(Pitecantropus jawanensis, Sinantropus pekinensis, Homo heidelbergensis)* în zona occipitală, printr-o activitate intensă a sistemului sutural lambdoidian; calota craniană cunoaşte astfel o importantă dezvoltare, cu deosebire sagitală, dolicocefalia devenind caracteristică omului din această perioadă (1 000 000—200 000 de ani î.e.n.). Paralel cu această creştere a craniului neural se observă o reducere proporţională a craniului visceral în acelaşi plan sagital. Cutia craniană oferă un spaţiu suplimentar, pentru dezvoltarea centrului optic din scizura calcarină, cu posibilitatea pitecantropilor de a avea o vedere mai bine coordonată în spaţiu (stereoscopică) şi o mai bună echilibrare a corpului în viaţa lor arboricolă. Reducerea craniului visceral duce la reducerea „botului" şi micşorarea spaţiilor interdentare, ce pot fi considerate ca o mai bună armonizare a elementelor aparatului dento-maxilar; aşa s-ar explica de ce pitecantropii nu prezintă anomalii dento-maxilare (fig. 26, *a—c*).

Aparatul dento-maxilar la omul de cavernă. În pleistocenul mijlociu (200 000—30 000 de ani î.e.n.) se remarcă o a doua creştere importantă a calotei craniene, de la 1 000 la 1 200 cm³, creştere ce se va face transversal, printr-o activitate intensă a sistemului sutural sagital (sutura sagitală, metopică, intermaxilară, mentonieră). Se creează astfel spaţiu pentru dezvoltarea centrilor olfactivi, gustativi şi de „orientare", esenţiali în desfăşurarea îndeletnicirii de vînători de mamuţi sau de *Ursus spaeleus* etc., îndeletnicire pe care o avea omul de cavernă din această epocă (*Homo neanderthalensis*, *Homo* de Krapina, *Homo* de Ohaba Ponor din ţara noastră etc.).

Paralel se face reducerea sagitală şi creşterea transversală, destul de importantă, a craniului visceral. Craniul are tendinţa de rotunjire, iar

botul se reduce destul de mult, profilul buzelor ajungînd aproape în acelaşi plan frontal cu orbitele încă puternic dezvoltate; arcadele alveolare şi bazele lor maxilare se măresc transversal, apărînd o arcuire laterală de la canin la molarul de 6 ani. Prin reducerea sagitală a aparatului dento-

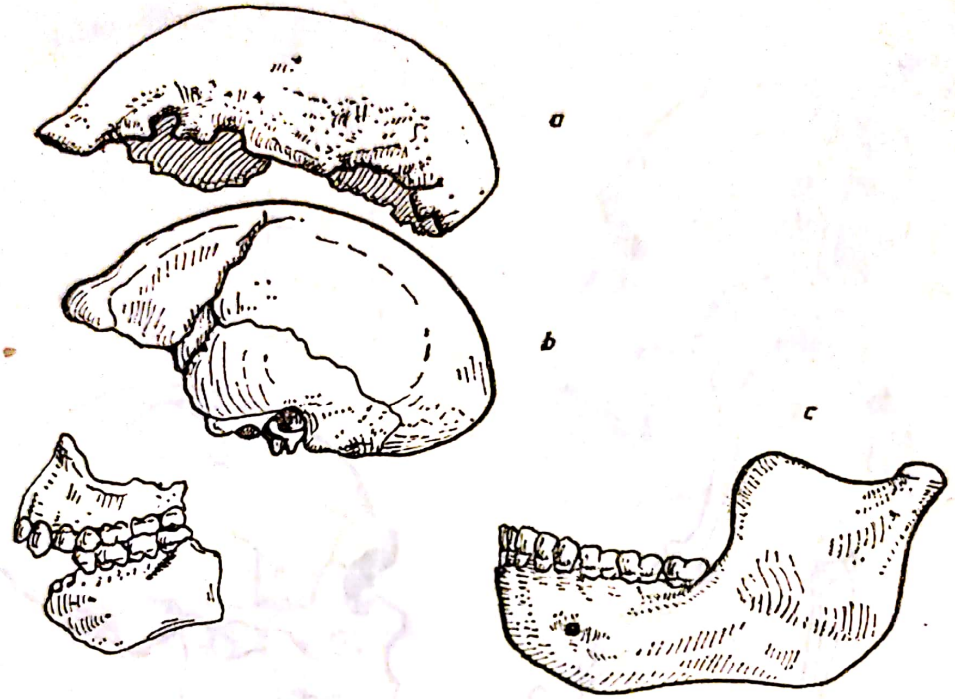


Fig. 26. — *a*, Calotă craniană de *Pitecantropus erectus* găsită de Dubois în Djawa în 1895; *b*, craniul de *Pitecantropus* din Königswald găsit în 1936; *c*, mandibulă de la Maurer (*Homo heidelbergensis*). Se remarcă lipsa mentonului şi robusteţea ramurii ascendente a mandibulei. Toate acestea aparţin epocii pleistocenului inferior (1 000 000 — 200 000 de ani î.e.n.) (Mayr, 1963).

maxilar se remarcă dispariţia spaţiului pre- şi retrocanin (spaţiul simian), iar caninul, prin reducerea sa dimensională în înălţime, se aliniază prin cuspidul său în acelaşi plan orizontal cu ceilalţi dinţi. Ocluzia este cap la cap, iar uzura dinţilor laterali se face *ad palatum*. *Homo* de Neanderthal exprimă poate cea mai armonioasă dezvoltare a aparatului dento-maxilar, cu cea mai echilibrată ocluzie şi cea mai eficientă masticaţie, suprafeţele molarilor şi premolarilor avînd cuspizi reduşi şi prelungiţi cu creste importante (fig. 27, *a—c*).

Mişcările de lateralitate ale mandibulei sînt bine reprezentate, triturarea alimentelor jucînd un rol important alături de tăierea lor în fişii.

Nu au fost semnalate anomalii dento-maxilare cu etiologie genetică.

Aparatul dento-maxilar la Homo sapiens-fossilis. În pleistocenul superior (30 000—10 000 de ani î. e. n.) la Crô Magnon calota craniană mai creşte din nou sagital cu 200 cm³, ajungînd la 1 400 cm³ în medie, printr-o intensă activitate a sistemului sutural coronar. Este o nouă creştere sagitală a craniului neural remarcată prin apariţia boselor frontale şi reducerea

relativă a arcadelor sprîncenoase. Se creează astfel spaţiu pentru dezvoltarea lobilor frontali, importanţi centri motori pentru mişcările mîinii, precum şi importanţi centri de asociaţie (memorie, inteligenţă) (fig. 28, *a—c*).

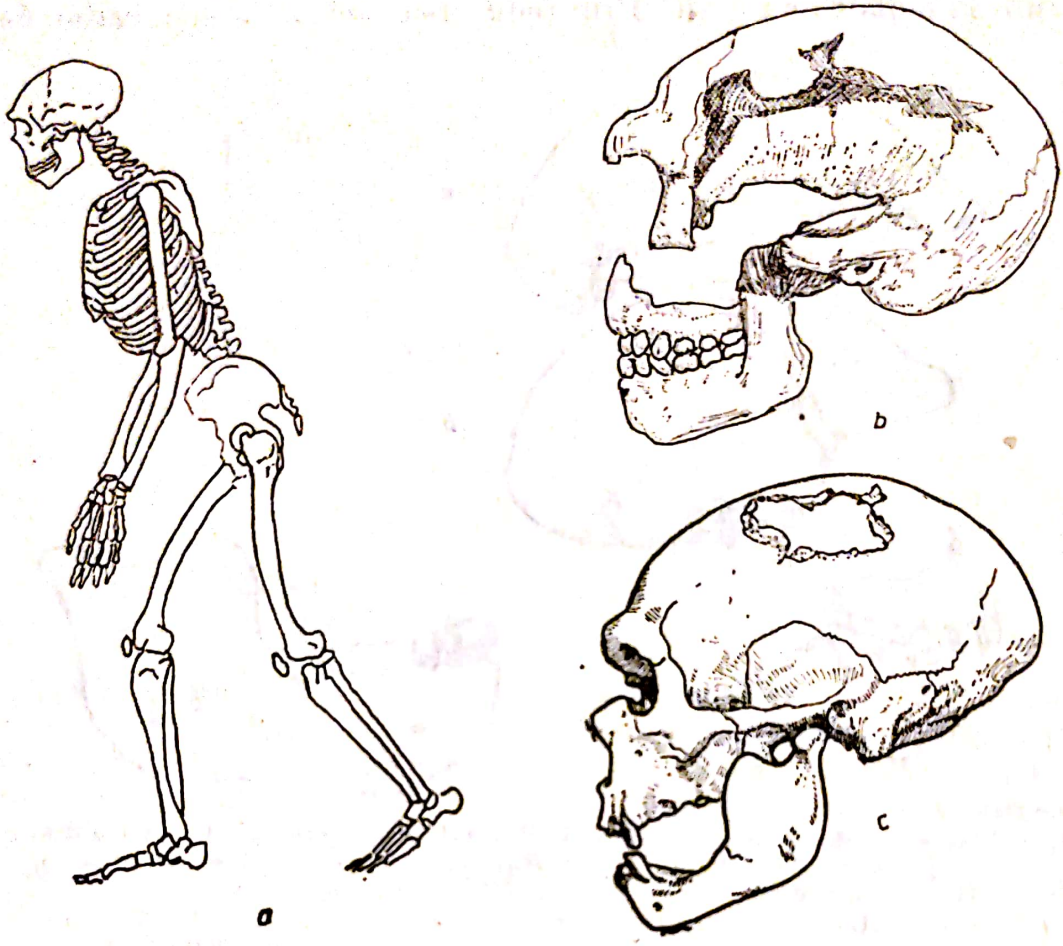


Fig. 27. — *a*, Schelet de *Homo neanderthalensis* reconstituit, cu mersul biped înclinat. *b*, Craniu Spy, găsit în 1887, aparţinînd epocii pleistocenului mijlociu (200 000 — 30 000 de ani î.e.n.). *c*, Craniu de *Homo neanderthalensis* găsit în 1908 la Chapelle-aux-Saintes. Este cel mai complet craniu din epoca pleistocenului inferior (200 000 —30 000 de ani î.e.n.) (după Bîstrov, 1957).

Sutura incisivo-maxilară se închide precoce, încă din viaţa intrauterină, la 8 luni, astfel încît botul antropoid se transformă definitiv şi complet în faţă umană, prin reducerea filogenetică sagitală a maxilarelor şi prin implantarea mai posterioară a proceselor alveolo-dentare, care se înclină spre lingual în zona laterală şi spre vestibul în zona frontală, punînd în evidenţă mai bine profilul bărbiei (mentonului). Planşeul bucal, în formă de „lighean" deschis spre cavitatea bucală, devine un „lighean răsturnat" cu deschiderea în jos ; musculatura planşeului bucal coboară pînă la linia oblică internă a mandibulei, odată cu scheletul şi musculatura hioidiană şi laringo-faringiană, care ajung în regiunea cervicală. Muşchiul milohioidian coboară astfel pînă la linia oblică internă a mandibulei, muşchiul digastric ajunge pe marginea inferioară a bazei mandibulei, iar hioidul apare la acelaşi nivel cu vertebra a IV-a cervicală. Se formează astfel o „cavitate linguală" bine delimitată de arcadele alveolo-dentare, iar limba devine mai liberă, capabilă de mişcări de mare fineţe, creîndu-se astfel

condiţiile pentru limbajul articulat. Centrii nervoşi, ce coordonează mişcările limbii, au posibilitatea să se dezvolte fantastic în lobul insulei din zona frontală şi cea parietală ascendentă, favorizaţi de dezvoltarea cutiei craniene în aceste zone.

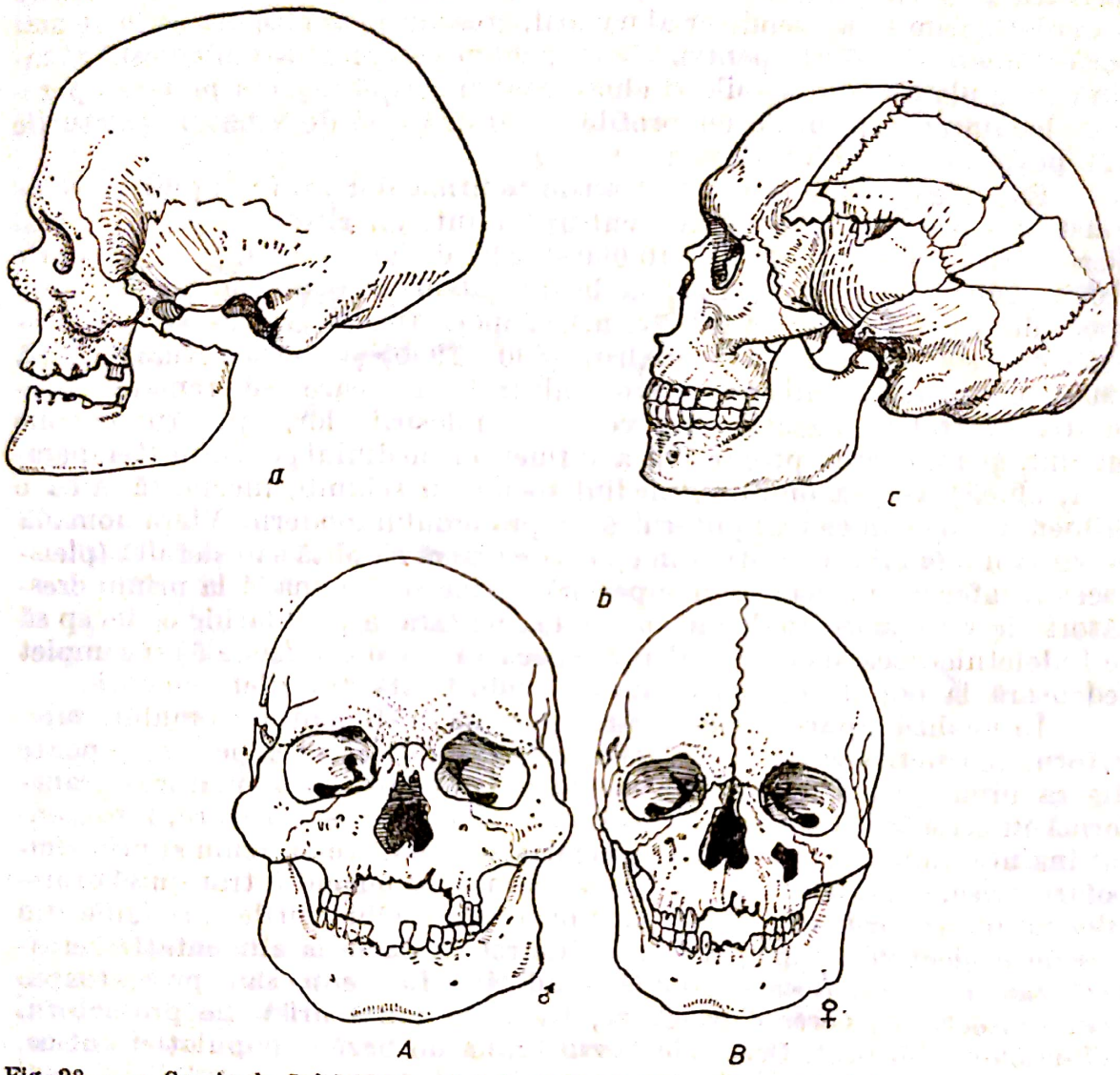


Fig. 28. — *a*, Craniu de Crô Magnon găsit în 1868 (pleistocenul superior). Se remarcă o dezvoltare importantă a regiunilor occipitale, frontale şi apariţia mentonului (30 000 — 10 000 de ani î.e.n.). *b*, Cranii aparţinînd omului de Crô Magnon (*A*) şi Oberkassel (*B*) din epoca pleistocenului superior (*Homo sapiens fossilis*, 30 000 — 10 000 de ani î.e.n.). Se remarcă apariţia mentonului şi dezvoltarea importantă a craniului visceral în plan transversal ; la craniul din Oberkassel persistă sutura metopică. *c*, Craniu de *Homo sapiens fossilis* (Grimaldi) (pleistocenul superior, 30 000 — 10 000 de ani î.e.n.). Se remarcă apariţia mentonului, bombarea frunţii şi reducerea masivului facial, transformat în faţă (după Bistrov, 1957).

În cadrul acestor schimbări morfofuncţionale, deosebit de importante la omul din pleistocenul superior, la Crô Magnon, Grimaldi, Aurignac, apar nepotriviri între dimensiunea, poziţia şi direcţia de dezvoltare a elementelor aparatului dento-maxilar, care se manifestă sub formă de disarmonii dento-alveolare cu incongruenţe, dispariţia molarilor de minte

în proporţie de 5% şi de malocluzii, malpraxii şi disfuncţii articulare temporo-dento-parodontale.

Aparatul dento-maxilar la Homo sapiens recens. La începutul neoliticului (10 000 de ani î. e. n.) se conturează perfect faţa cu menton caracteristică la *Homo sapiens fossilis*, un om evoluat psihic, capabil de vorbire articulată primitivă, iscoditor al naturii, creator de unelte din ce în ce mai perfecţionate şi finisate pentru vînat, pentru pescuit, pentru culesul rădăcinilor de plante comestibile şi chiar pentru scrijelirea sau pictarea pereţilor locuinţelor naturale cu profile de animale şi de vînători (picturile din peşterile Altamira, Lascaux).

Experienţa strămoşilor se transmite urmaşilor prin viu grai, ceea ce constituie preludiul dezvoltării culturilor într-un ritm din ce în ce mai alert. Trecerea din neolitic (10 000—4000 de ani î. e. n.), la eneolitic (4000—2000 de ani î. e. n.), la bronz (2000—750 de ani î. e. n.) sau epoca de fier (750—150 de ani î. e. n.), la epoca antică (150 de ani î. e. n.—800 de ani e. n.), la feudalism (800—1900) şi epoca actuală (după 1900) reprezintă stadii evolutive culturale în care se remarcă stăpînirea forţelor naturii în vederea folosirii lor, pentru nevoile omului, şi reducerea progresivă a influenţei mediului geografic (temperatură, climă) asupra omului ; mediul social, în schimb, începe să aibă o influenţă din ce în ce mai puternică asupra omului modern. Viaţa nomadă de vînător a omului primitiv din epoca de piatră cioplită sau şlefuită (pleistocenul inferior, mijlociu sau superior) devine seminomadă la primii crescători de vite (asiro-caldeeni), parţial sedentară la populaţiile ce încep să se îndeletnicească şi cu agricultura (epoca antică şi cea feudală) şi complet sedentară la populaţiile cu civilizaţie industrială din zilele noastre.

În neolitic apare o modificare esenţială în alimentaţia omului, culegătorul de fructe sau rădăcini devine cultivator de cereale, pe care le poate digera numai prin măcinare şi fermentare. Tot acum omul vînător se transformă în crescător de animale. Al doilea sistem de semnalizare, reprezentat înainte numai prin limbajul articulat, se îmbogăţeşte acum şi prin simboluri scrise, experienţa de veacuri a strămoşilor putînd fi transmisă urmaşilor nu numai prin viu grai, ci şi prin scris. Obiceiurile şi religiile din epocile respective au grupat ritualurile referindu-se la alimentaţia cerealieră sau animală, fiecare populaţie adorînd fie zeiţa sau protectoarea (sau protectorul) cerealelor (Ceres, Demetra sau Osiris), fie protectorul animalelor (Hermes). Cerealele devin hrana de bază a populaţiei antice, feudale şi actuale, iar viaţa sedentară devine aproape „totală" la omul modern, la care chiar şi deplasările se fac „pe scaun".

În această etapă se diferenţiază cele 3 grupe principale morfologice, rasiale, în care condiţiile de mediu şi-au lăsat puternic amprenta. Faţă de europoidul contemporan (fig. 29, *a*), mongolul asiatic (fig. 29, *b*) are o faţă mai lată, cu oasele malare predominante şi orbitale proiectate înainte, protejînd mai bine globii oculari ; raportat tot la europoid, negroidul african (fig. 29, *c*) are o proalveolopoziţie bimaxilară (Eickstedt, 1942).

În ţara noastră, în cadrul rasei albe din care facem parte, s-au diferenţiat, în timp, tipurile alpin, dinaric, mediteranian, nordic osteuropoid, a căror proporţie variază în timp şi în spaţiu.

De la Homo sapiens la Homo faber. Aceste mutaţii în viaţa omului neolitic s-au multiplicat progresiv pînă la omul actual, determinînd şi

„mutaţii" genetice, care au modificat chiar schema de dezvoltare a aparatului dento-maxilar. Aceste modificări morfologice n-au fost întotdeauna proporţionale, astfel încît s-au creat, cu deosebire în sfera extremităţii cefalice, nepotriviri între dimensiunea dinţilor şi cea a arcadelor alveolare, inserţii mai anterioare sau mai posterioare ale arcadelor alveolare pe

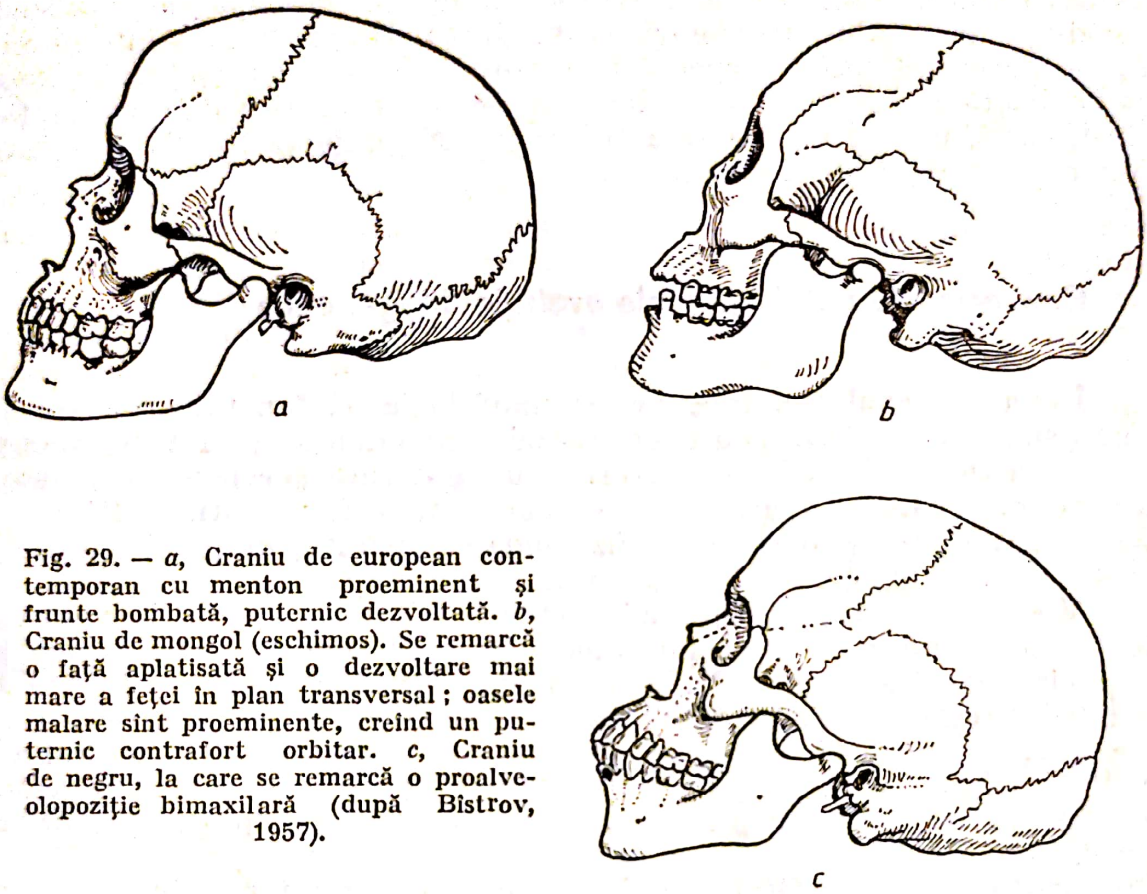


Fig. 29. — *a*, Craniu de european contemporan cu menton proeminent şi frunte bombată, puternic dezvoltată. *b*, Craniu de mongol (eschimos). Se remarcă o faţă aplatisată şi o dezvoltare mai mare a feţei în plan transversal ; oasele malare sînt proeminente, creînd un puternic contrafort orbitar. *c*, Craniu de negru, la care se remarcă o proalveolopoziţie bimaxilară (după Bistrov, 1957).

bazele lor maxilare, cudara mai mult sau mai puţin importantă a bazei craniului, mandibulei sau hioidului. Alături de aceste modificări „dimensionale" apar schimbări de ritm de creştere a elementelor aparatului dento-maxilar, în care vîrsta cronologică nu mai corespunde cu vîrsta biologică sau de erupţie a dinţilor de la strămoşii noştri.

Diversificarea şi rafinarea mişcărilor mandibulei, limbii sau deschiderilor faciale (gura, narinele, ochii, urechea), pentru îndeplinirea funcţiilor evoluate şi proprii omului (masticaţie, limbaj, expresivitate şi chiar respiraţie şi deglutiţie), au determinat modificări morfologice corespunzătoare ale elementelor aparatului dento-maxilar, care iniţial aveau o dezvoltare normală. Viaţa socială în echipe de lucru multidisciplinare, intensitatea eforturilor intelectuale şi reducerea celor fizice favorizează „ticurile", obiceiurile vicioase, care aduc la rîndul lor alte modificări morfofuncţionale ale aparatului dento-maxilar. În activitatea zilnică funcţiile psihice şi limbajul articulat încep să aibă o valoare socială, modificînd şi concepţia oamenilor cu privire la fizionomia feţei ; în acest sens anomaliile

dento-maxilare devin afecţiuni ce capătă urgenţă în tratament, multiplicarea şi diversificarea metodelor de investigaţie sau tratament crescînd progresiv la societăţile cu civilizaţie industrială avansată.

Viaţa socială devine într-adevăr un factor patogen în dezvoltarea aparatului dento-maxilar, dar şi un element stimulativ în acelaşi timp, de prevenire şi tratament al tulburărilor de dezvoltare a aparatului dento-maxilar. Evoluţia filogenetică şi cea socială devin factori patogeni ce tind să modifice „normalul" morfologic şi funcţional al aparatului dento-maxilar; se desprinde astfel o specialitate stomatologică, cu ajutorul căreia sînt analizate aceste tulburări şi iniţiate metode ştiinţifice de investigaţie şi tratament, pentru recuperarea şi integrarea completă socială a bolnavilor cu anomalii dento-maxilare.

Consecinţele patologice ale evoluţiei filogenetice

În cursul evoluţiei filogenetice morfologia şi funcţiile celulare şi chiar tisulare nu suferă modificări, astfel încît omul are un fond comun biologic cu animalele de la cele mai simplu organizate la cele mai evoluate. În schimb, organele, aparatele şi sistemele au suferit variate diferenţe specifice, studiate de anatomia şi fiziologia comparată, de patologia comparată şi de antropologia patologică.

Modificările morfofuncţionale cefalice apărute în cursul evoluţiei filogenetice la om se fac în ritmuri diferite, chiar în sînul aceleiaşi populaţii din acelaşi areal geografic. La unii oameni, ritmul de reducere filetică a aparatului dento-maxilar se face mai rapid, astfel încît incongruenţele dento-alveolare, retropoziţiile alveolare etc. sînt considerate „fenomene progresive". La alţi oameni, dimpotrivă, se observă întîrzieri în ritmul de reducere filetică, manifestate prin spaţieri interdentare sau proalveolopoziţii alveolare.

Modificările morfofuncţionale „progresive". Staţiunea bipedă, din ce în ce mai permanentă în cursul filogenezei umane, este considerată elementul cauzal în producerea celor mai importante modificări morfofuncţionale ale corpului omenesc. Putem include în grupa acestor modificări: formarea curburilor coloanei vertebrale; formarea bazinului, prin sudarea celor 3 oase ale centurii pelviene (ilion, ischion, pubis); dezvoltarea predominant transversală a toracelui şi sudarea sternebrelor într-un os plat anterior, sternul; apariţia boltei piciorului, prin apariţia de articulaţii diferenţiate între calcaneu, astragal şi scafoid şi prin paralelizarea tuturor degetelor de la picior (dispare opoziţia degetului mare de la picior), diversificîndu-se, în schimb, degetele de la mînă, unde apare opoziţia policelui; dezvoltarea muşchilor fesieri, muşchii poziţiei de „drepţi"; apariţia şi dezvoltarea tractului ilio-tibial la populaţia mediteranidă, la care poziţia „şoldie" devine poziţia de repaus preferată, în picioare; eliberarea membrelor superioare, care activează instrumente prin mişcări deosebit de diversificate şi rafinate, putînd în acelaşi timp să transporte şi greutăţi mai mari; apariţia articulaţiei occipito-atlanto-odontoidiene, deseor afectată datorită susţinerii greutăţii neobişnuit de mari a extremităţi

cefalice de la om; cudarea bazei craniului, a mandibulei, hioidului şi crearea aparatului stilo-hioidian, asociată cu coborîrea faringelui şi laringelui în zona cervicală; diferenţierea cu complicarea funcţiei deglutiţiei, alimentele trebuind să se încrucişeze cu un unghi de 90° în faringe cu coloana de aer respirator, alunecarea bolului alimentar asociindu-se cu ridicarea sincronă a laringelui (fig. 30, *a—e*).

Toate aceste modificări morfofuncţionale sînt considerate „progresive", pentru că aduc „noul" fără ca ele să constituie întotdeauna un element favorabil vieţii omului. Se poate totuşi remarca o masivă diversificare şi rafinare a mişcărilor mîinii, limbii, mandibulei ce necesită dezvoltarea unei structuri musculare diferenţiate şi o coordonare nervoasă mult mai complexă în zona corticală şi cea cerebeloasă. Musculatura branhială, vegetativă la primele vertebrate, devine subordonată şi sistemului nervos de relaţie, care îşi formează în cortex şi cerebel noi centri speciali, ce depăşesc de două ori volumul celorlalţi centri, care dirijează mişcările trunchiului şi ale membrelor inferioare la un loc.

Paralel cu aceste diversificări morfofuncţionale se observă o mai mare fragilitate a aceloraşi structuri şi o mai greoaie adaptare a aparatelor la condiţii noi de viaţă.

Modificările morfofuncţionale „atavice". Acest tip de modificări este determinat de întîrzierea ritmului de reducere filogenetică a elementelor aparatului dento-maxilar. Adesea elementele „progresive" se asociază cu cele „atavice", ceea ce dovedeşte existenţa de „gene" proprii dezvoltării fiecărui element al aparatului dento-maxilar.

Alături de modificările morfofuncţionale amintite apar, în condiţii de mediu defavorabile, leziuni celulare sau tisulare caracteristice omului: artroza atlanto-odontoidiană, descrisă de Rainer pe 2 000 de piese anatomice; spondilozele, lordozele cu nevrită radiculară şi sciatică consecutivă; coxartroza şi fracturile de oboseală; anevrismele arterelor bazilare; atrofia parietalelor; respiraţia bucală asociată cu endo-proalveolodenţii superioare şi retrognaţii mandibulare funcţionale; cifoze sau lordoze cervicale, asociate cu prognaţii şi retrognaţii mandibulare; hemoroizii, distensia abdominală cu fenomene de constipaţie, parodontopatia sînt alte afecţiuni proprii omului determinate de alimentaţia modificată şi de sedentarism.

Modificările morfofuncţionale filogenetice ale aparatului dento-maxilar

Din această categorie fac parte: modificările filogenetice dentare; modificările alveolare; modificările în dezvoltarea maxilarelor şi în poziţia lor de implantare pe baza craniului.

Modificările filogenetice dentare. Acestea se pot clasifica în: manifestări de reducere numerică dentară; manifestări legate de modificarea

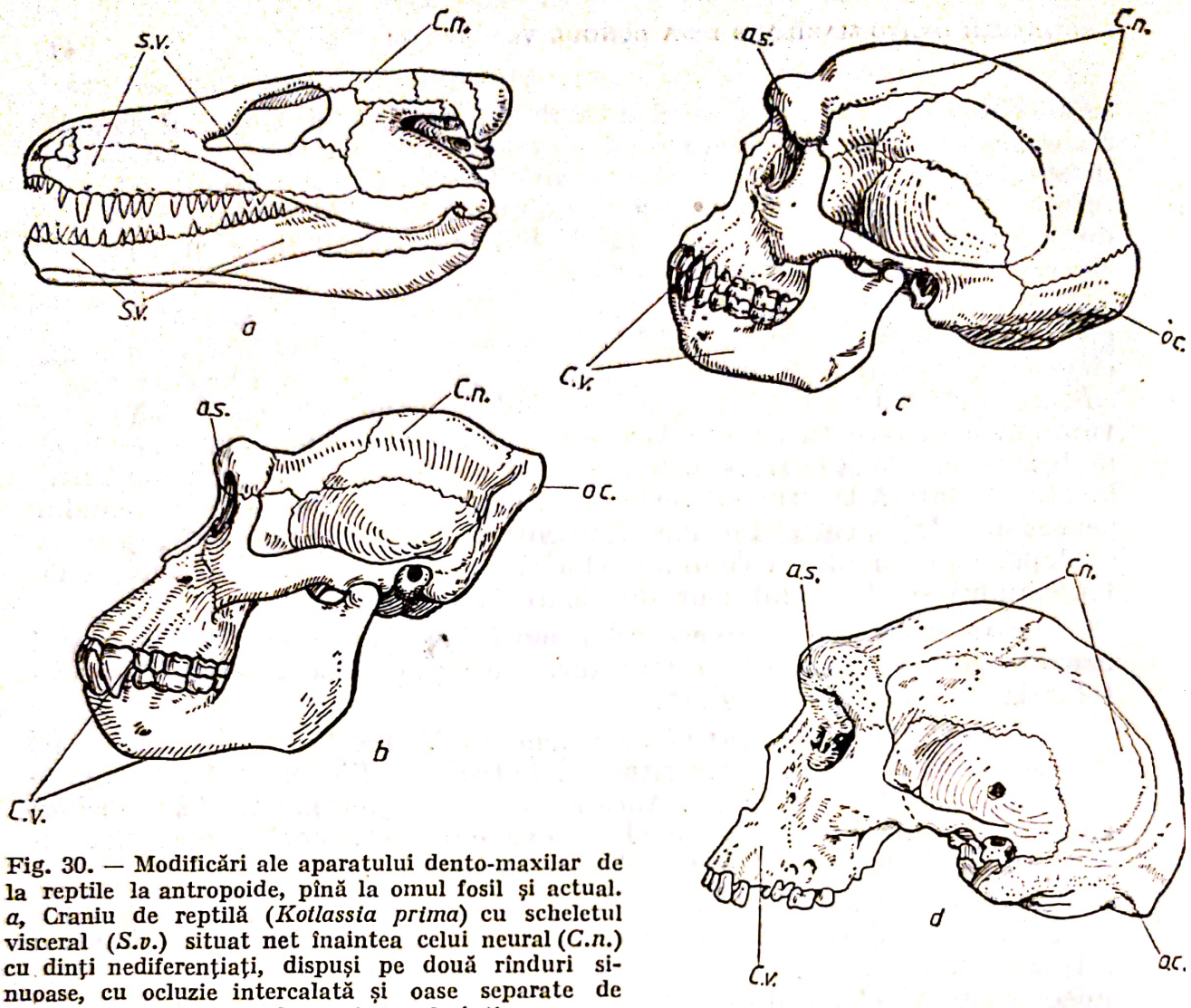


Fig. 30. — Modificări ale aparatului dento-maxilar de la reptile la antropoide, pînă la omul fosil şi actual. *a*, Craniu de reptilă (*Kotlassia prima*) cu scheletul visceral (*S.v.*) situat net înaintea celui neural (*C.n.*) cu dinţi nediferenţiaţi, dispuşi pe două rînduri sinuoase, cu ocluzie intercalată şi oase separate de suturi şi sincondroze în acelaşi timp.

b, Craniu de antropoid (gorilă) la care se remarcă o reducere oarecare a craniului visceral (*C.v.*), care migrează sub cel neural (*C.n.*), bine conturat înainte de arcade sprîncenoase puternice (*a.s.*) şi înapoi de protuberanţa occipitală (*oc.*), situată încă sus. *c*, Craniu de *Synantropus pekinensis*, găsit în peştera de la Chou-kou-Tien (pleistocenul inferior, 1 000 000 — 200 000 de ani î.e.n.); se observă o dezvoltare importantă a regiunii occipitale, unde se va localiza centrul optic, pentru vederea stereoscopică, ca un fenomen de adaptare la viaţa arboricolă. *d*, Craniu de *Homo neanderthalensis* găsit în Rhodesia la Broken-Hill (pleistocenul mijlociu, 200 000 — 30 000. de ani î.e.n. Se remarcă o dezvoltare importantă a calotei craniene în plan transversal, unde se va localiza centrul olfactiv şi de orientare în spaţiu, ca un fenomen de adaptare la viaţa de vînător încercat de mamifere mari (mastodont, *Ursus spaeleus*). Baza occipitalului coboară, arcadele sprîncenoase rămîn puternic dezvoltate. *e*, Craniu actual de femeie, la care se observă o importantă dezvoltare a regiunii frontale (*r.fr.*), zona ideaţiei, a inteligenţei. Craniul visceral se reduce considerabil, coborînd net sub cel neural, care a crescut foarte mult (după Bîstrov, 1957).

formei dentare; modificări în erupţia dentară; modificări în poziţia dentară; modificări în structura dentară.

Manifestări de reducere numerică dentară. Hominidele preiau formula dentară a antropoidelor:

$$I\frac{2}{2} \qquad C\frac{1}{1} \qquad P\frac{3}{3} \qquad M\frac{2}{2}.$$

La *Homo neanderthalensis*, premolarii II şi molarii II şi III cresc dimensional progresiv faţă de primii premolari şi molari. Molarii şi premolarii acestui om fosil au cuspizii mici, iar crestele dentare sînt puternice (fig. 31).

La Crô Magnon apare reducerea numerică dentară, prin dispariţia molarilor de minte, în proporţie de 5%, reducerea dimensională a premolarilor II şi a molarilor II şi III, faţă de primii premolari şi faţă de molarii II şi III. Cuspizii se reduc şi ei numeric, dezvoltîndu-se mai mult pe suprafaţa ocluzală în detrimentul crestelor dentare. În acest sens formula cuspidiană a premolarilor şi molarilor se reduce, ajungînd la omul actual la:

$$P_1\frac{3}{3} \quad P_2\frac{2}{3} \quad M_1\frac{5}{6} \quad M_2\frac{5}{5} \quad M_3\frac{4}{5} \text{ (Firu, 1949).}$$

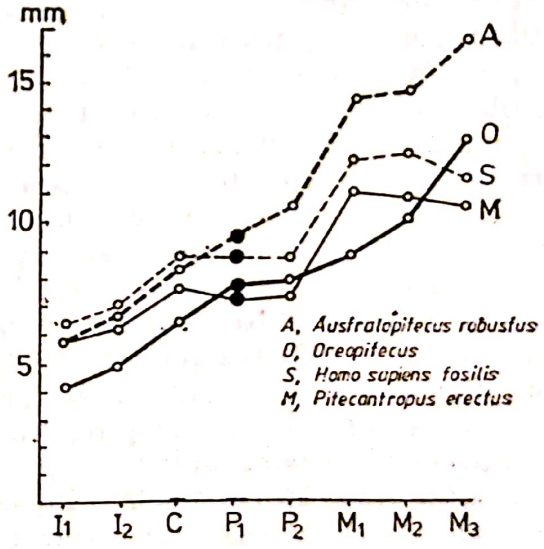


Fig. 31. — Diametrul meziodistal al dinţilor de la antropoide la *Homo sapiens fossilis*. Dimensiunea incisivilor este mult asemănătoare la omul fosil şi oreopitec, care este de fapt un antropoid fosil mai apropiat de seria umană. Premolarul II este mai redus dimensional decît primul la cele 3 grupuri, cu excepţia australopitecului. Molarii se reduc dimensional progresiv de la primul la ultimul, începînd de la pitecantropi, la *Homo sapiens fossilis*, cînd de fapt începe reducerea filogenetică a aparatului dento-maxilar (Straus, 1963).

La incisivii centrali sau laterali superiori se dezvoltă un puternic tubercul palatinal cunoscut sub numele de „cingulum", care uneori ia forma unui adevărat cuspid, ajungînd la marginea ocluzală (dinţii margoizi Bolk şi de Jonge).

Apariţia dinţilor supranumerari (meziodens, dinţi paramolari) sau a rădăcinilor supranumerare (rădăcini paramolare) sau chiar a tuberculilor Bolk, Carabelli poate fi considerată la omul actual o anomalie den-

tară „atavică", deoarece repetă formula dentară a strămoșilor noștri îndepărtați, antropoide, reptile (fig. 32).

În timp ce reducerea numărului cuspizilor la premolari și molari este considerată un fenomen progresiv, neapariția tuberculilor palatinali incisivi superiori este considerată fenomen „atavic", deoarece strămoșul

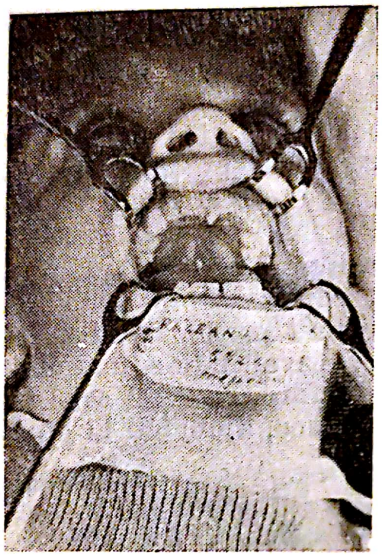


Fig. 32. — *R.A.*, ♀, 5,6 ani, meziodens în mezio-palato- rotație. Se remarcă existența unei distanțe și a unei mezio-palato-poziții a incisivilor centrali (11,21) datorită existenței dintelui supranumerar, în malpoziție. Meziodensul este considerat un fenomen de atavism, reprezentînd al 3-lea incisiv, ce a existat în cursul filogenezei la primele mamifere (euteriene) (orig.).

nostru *Homo neanderthalensis* avea incisivii superiori *en pelle*, fața palatinală fiind concavă, prin lipsa cingulumului.

Manifestări legate de modificarea formei dentare. Forma premolarilor și molarilor se modifică prin reducerea boselor acestora; astfel, se reduce „ecuatorul" dentar, forma tronconică a molarilor omului fosil transformîndu-se într-o formă aproape cilindrică cu suprafața ocluzală aproximativ egală cu perimetrul coronar; tot astfel spațiul interdentar se reduce și el, strangulînd papila interincisivă.

Modificarea formei dinților duce la crearea unor condiții favorabile producerii proceselor parodontale pe două căi : mai întîi paradonțiul este suprasolicitat, prin mărirea relativă a suprafeței ocluzale, pe de altă parte mucoasa gingivală este traumatizată, prin alunecarea alimentelor în timpul masticației în fundul de sac gingival. Ocluzia cap la cap, caracteristică la *Homo neanderthalensis*, evoluează spre o ocluzie psalidodontică, incisivii superiori acoperind 1/3 ocluzală din suprafața vestibulară a incisivilor inferiori, pe care îi depășesc în același timp cu 2—3 mm.

Cînd persistă incisivii *en pelle* cu fosă palatinală, incisivii inferiori nu mai găsesc sprijin pe cei superiori și înălțimea ocluziei se reduce, devenind supraocluzie frontală.

Înălțarea cuspizilor și reducerea crestelor dentare nu mai permit mișcări largi de lateralitate, de triturare, caracteristice lui *Homo neanderthalensis*, apărînd mișcări asociate de propulsie și lateralitate în timpul coborîrii și ridicării mandibulei, mișcări combinate de circumducție, mai greu de coordonat, dar mai eficiente în masticația alimentelor variate și diferențiate din lumea vegetală și animală. Suprafața ocluzală, orientată

ad palatum, la molarii inferiori, şi *ad vestibulum* la molarii superiori, se transformă în aceste condiţii în suprafaţă „helicoidală", în care suprafaţa primilor şi ultimilor molari este orientată palatinal (la primii molari superiori şi ultimii molari inferiori) şi vestibular (la primii molari inferiori şi ultimii molari superiori). În aceste condiţii molarii de 12 ani au suprafeţe orientate vertical, jucînd rolul de „ghidare" cuspidiană laterală sau sagitală.

În condiţiile de psalidodonţie, la Crô Magnon, caninul superior se reduce dimensional şi ajunge în contact direct cu primii premolari şi incisivii inferiori secunzi; apare astfel o barieră ce limitează mişcările de propulsie ale mandibulei, ghidînd alternativ suprafeţele ocluzale spre lateral dreapta sau stînga. Suprafeţele ocluzale articulate în plan orizontal *ad palatum* la *Homo neanderthalensis* se articulează acum începînd cu Crô Magnon-ul în 3 planuri ca la o diartroză, în care condilul este reprezentat prin arcada dentară inferioară; punctul cel mai coborît al condilului alveolo-dentar superior ajunge la cuspidul mezio-vestibular al molarului de 6 ani superior, de unde pleacă şi creasta zigomato-alveolară, zona cea mai coborîtă a glenoidei dento-dentare inferioare fiind localizată în foseta vestibulară a molarului de 6 ani inferior. Aceste puncte au fost considerate „empiric" la început şi ştiinţific în prezent „cheia de ocluzie" la omul actual, centrul mişcărilor de circumducţie ghidate cuspidian în timpul masticaţiei, deglutiţiei sau fonaţiei.

Drumul parcurs de arcadele dentare de la relaţia interincisivă la ocluzia centrică, reprezintă de fapt drumul filogenetic parcurs de la *Homo neanderthalensis*, cu ocluzie cap la cap, la *Homo sapiens fosilis* (Crô Magnon), cu ocluzie psalidodontică. Limita de variabilitate a contactelor ocluzale din acest drum, de la relaţia interinisivă la ocluzia centrică, reprezintă de fapt şi gradul de tolerabilitate a articulării dentare la omul actual.

Un sistem de reglare foarte specializat se realizează din această etapă, care se transmite apoi la descendenţi sub forma unor reflexe înnăscute, pentru ca fiecare om să-şi perfecţioneze acest sistem în cursul dezvoltării sale ontogenetice. Lobii laterali din cerebel se dezvoltă corespunzător odată cu căile extrapiramidale, şi organele receptoare periferice (baroreceptorii parodontali sau periostici, fusurile neuro-musculare şi corpusculii Golgi-Mannzonni din capsula articulară temporo-mandibulară).

Reducerea ecuatorului molarilor cu mărirea relativă a suprafeţei lor ocluzale constituie un fenomen „progresiv"; existenţa unui ecuator molar mare, cu proeminenţa chiar a unui tubercul mezio-vestibular, cu deosebire la molarii de lapte (tuberculul Zukerkandl) constituie o anomalie de tip „atavic" la omul actual, amintind de forma molarilor de la Neanderthal. Tot astfel sistemul „helicoidal" al molarilor la omul actual, cu accentuarea curbei lui Spee, poate fi considerat un fenomen „progresiv", normal, în timp ce ocluzia *ad palatum* şi dispariţia curbei lui Spee sînt apreciate ca un fenomen „atavic". Psalidodonţia, acoperirea treimii ocluzale a incisivilor inferiori de cei superiori, este considerată „normală" la omul actual, fiind un fenomen „progresiv"; persistenţa ocluziei cap la cap este socotită şi ca „normală", deşi reprezintă un fenomen atavic. Dealtfel raporturile morfologice, statice dintre dinţi, nu mai au astăzi importan-

Scanned with OKEN Scanner

ţa care li s-a acordat, raporturile ocluzale dinamice dintre arcadele alveolo-dentare fiind, în prezent, „cheia" tratamentelor ortodontice sau protetice.

Modificări în erupţia dentară. Ritmul şi ordinea erupţiei dinţilor s-au modificat de la omul fosil la omul actual, astfel încît „normalul" se apreciază în raport cu vîrsta cronologică separat pentru cele două sexe şi pentru diferitele tipuri antropologice (Firu şi colab., 1968). La *Homo neanderthalensis*, molarul de 12 ani apărea la 9 ani, înaintea premolarilor şi caninilor, în dreptul căruia se modela şi creasta zigomato-alveolară. La omul neolitic, erupţia dentară era întîrziată faţă de omul actual, la care dinţii au început să erupă precoce, ritmul de dezvoltare somatică şi pubertatea apărînd cronologic mult mai devreme. Anomaliile de erupţie dentară, raportate la vîrsta cronologică, sexul şi tipul antropologic, sînt diagnosticate numai pe baza tabelelor realizate de fiecare ţară, admiţînd anumite limite de variabilitate.

Modificări în poziţia dentară. Orice dinte se implantează pe creasta alveolară, după ce a făcut migraţia eruptivă în cele 3 planuri : transversal, vertical şi sagital ; abaterea de la această implantare este considerată anomalie de poziţie dentară, anomalie etichetată sub numele de mezio-disto, ecto-endo, supra-infrapoziţie. Şi în acest caz sînt admise unele limite „normale" de variabilitate, apreciate nu atît „estetic", cît mai ales funcţional. Dacă dinţii în „malpoziţie" constituie zone de „interferenţă" (puncte de contact precoce) sau bariere ce limitează sau ghidează anormal mişcările mandibulei, se poate aprecia ca malpoziţie dentară.

Modificări în structura dentară. Hipoplaziile, legate de o matrice defectuoasă sau hipocalcifierile, consecutive unui proces patologic de formare a calcosferitelor sau de cimentare a lor, constituie anomalii ce pot fixa ca un „kimograf" tulburările metabolice, pe care bolnavul le-a avut în cursul dezvoltării ontogenetice ; ele pot, de asemenea, reflecta efectul unor endocrinopatii metabolice (fenilcetonuria) sau al unor boli autosomale (displazia Cap de Pont, amelogeneza imperfectă, dentinogenezia imperfectă), ce apar în cursul evoluţiei filogenetice ca „erori" genetice.

Modificările filogenetice alveolare. Procesele alveolare au o dezvoltare independentă faţă de celelalte elemente ale aparatului dento-maxilar, deşi apar morfologic ca „apofize" ale maxilarelor. Anumite gene din zestrea ereditară coordonează creşterea şi dezvoltarea lor, după o anumită schemă, care s-a modificat filogenetic. Apariţia lor încă din săptămîna a 6-a de viaţă intrauterină, sub forma de centre de osificare în jurul mugurilor dentari, ale căror ameloblaste induc osteogeneza, a determinat susţinerea tezei greşite, după care alveola depinde de dezvoltarea dinţilor. Această teză a impus interzicerea extracţiilor dentare în scop ortodontic mai mult de 4 decenii (Angle, 1890).

Filogenetic, procesele alveolare se formează de-abia la reptile, odată cu apariţia sistemului de susţinere parodontal al dinţilor ; la aceste animale există un os alveolar independent de oasele angular, dental, condilian etc. Această situaţie o găsim şi ontogenetic din săptămîna a 6-a pînă în luna a 8-a de viaţă intrauterină, cînd centrele de osificare din procesele alveolare se sudează complet cu bazele osoase maxilare.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru a înţelege mai bine acest fenomen, amintim de multitudinea de oase craniene, de origine encondrală şi de prezenţa cîmpurilor dentare de la teleosteeni (peşti osoşi) (fig. 33, *a—b*). Remarcăm, astfel, că mandibula acestor peşti este formată din 6 oase simetrice, 4 dintre ele servind şi ca bază de implantare a dinţilor conoizi, placoizi (fig. 34, *a — c*).

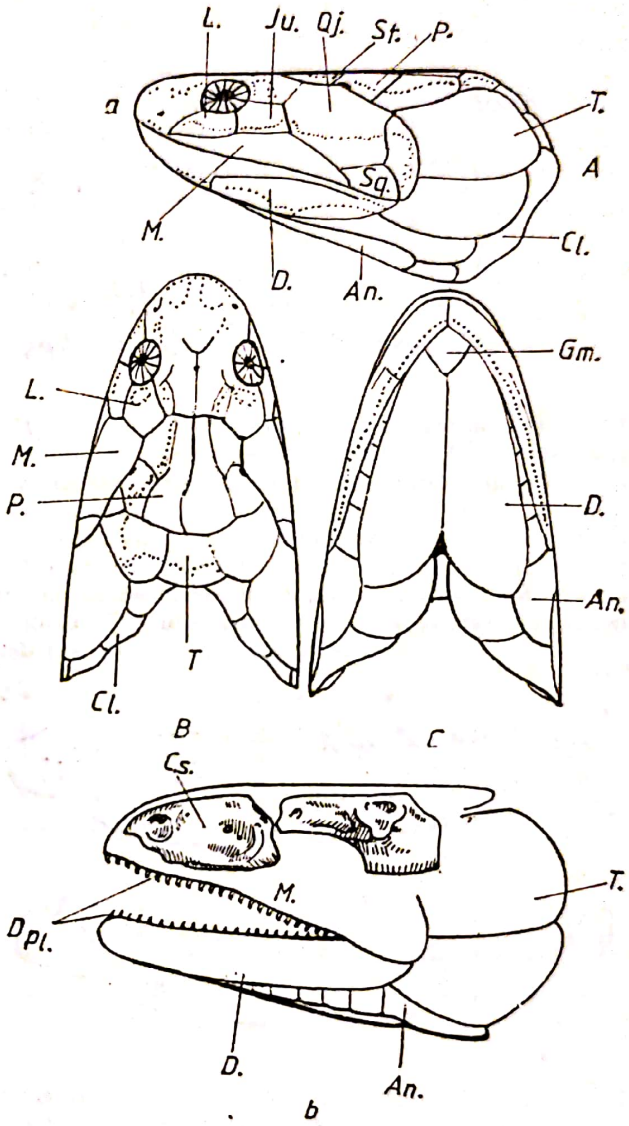


Fig. 33. — *a*, Scheletul capului unui teleostean (*Osteolepsis*), în cele 3 norme : profil (*A*) ; axială dorsală (*B*) ; axială ventrală (*C*). Se remarcă multitudinea de oase craniene despărţite prin sincondroze, ce permit creşterea craniului tot timpul vieţii. Amintim numai oasele care se recunosc şi la om şi care s-au dezvoltat înglobînd pe cele din jur. *An.*, Angulare (unghiul mandibulei) ; *Cl.*, clavicula ; *D.*, dentale (mandibula) ; *Gm.*, gulare median (apofizele geni) ; *Ju.*, jugale (o parte din osul zigomatic) ; *L.*, lacrimale ; *M.*, maxillare (maxilarul superior) ; *Qj.*, quadrato-jugale (osul zigomatic) ; *Sq.* squamosum (scvama temporală) ; *P.*, parietale, împreună cu supratemporale (*St.*) şi tabulare (*T.*) formează osul parietal la om. *b*, Scheletul capului unui peşte osos dipter cunoscut sub numele de *Osteolepsis*. Se remarcă condrocraniul senzorial (*C.s.*), maxilarele (*M.*) şi dinţii placoizi nediferenţiaţi (*Dpl.*). *D.*, Dentale ; *T.*, tabulare ; *An.*, angulare (după Bîstrov, 1957).

La reptilele fosile *(Kotlassia prima)* se observă osificarea centrelor de osificare ale proceselor alveolare, pe faţa externă a mandibulei, rămînînd încă deschise şi active, pe faţa internă, pînă la vîrsta adultă (fig. 35, *a—b*).

În acest fel 3 din cele 4 oase mandibulare, pe care erau implantaţi dinţii la teleosteeni, coronoideum, intercoronoideum şi precoronideum, se sudează formînd osul dental, care va deveni principalul os mandibular.

Acest fenomen se datoreşte apariţiei la reptile a ligamentului alveolo-dentar, care devine centrul osteogenetic pentru procesele alveolare, şi care oferă dintelui un hamac puternic ce-i dă mobilitate şi rezistenţă în

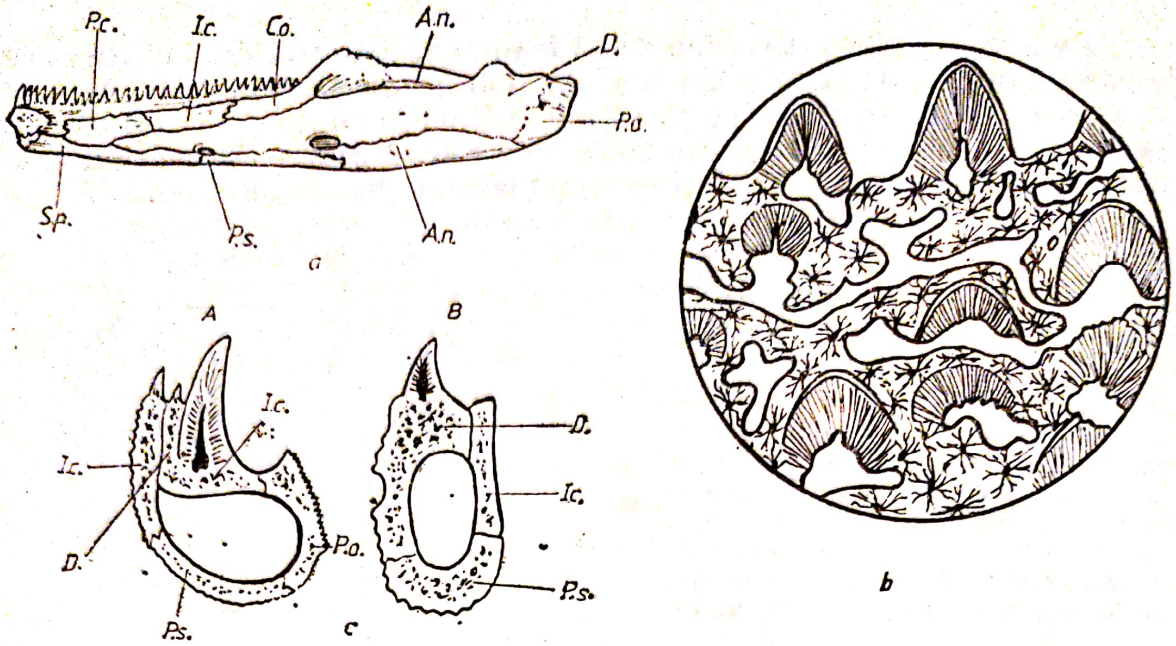


Fig. 34. — *a*, Oasele mandibulare la teleosteeni (*Eustenopteron*) reprezentate prin 6 oase-separate, şi anume : dentale (*D.*), spleniale (*Sp.*), postspleniale (*Ps.*), angulare (*An.*) şi prearticulare (*Pa.*), care apar în ontogeneza umană ca centre osteogenetice de creştere. Dinţii sînt conoizi, implantaţi direct în os, pe plăci osoase bine delimitate, ce vor deveni la om procese alveolare. *Pc.*, Precoronoideum ; *Ic.*, intercoronoideum ; *Co.*, coronoideum. *b*, Cîmpurile dentare la teleosteeni în secţiune microscopică. *c*, Secţiune frontală în oasele mandibulare de la 2 peşti teleosteeni *Eustthenopteron (A)* şi *Benthosuchus (B)*, unde se constată că primii dinţi placoizi se fixează atît pe osul dentale *(D.)* cît şi pe intercoronoideum *(IC.)* La cel de al 2-lea grup de teleosteni (*Benthosuchus*), dinţii se fixează numai pe osul dentale (după Bistrov, 1957).

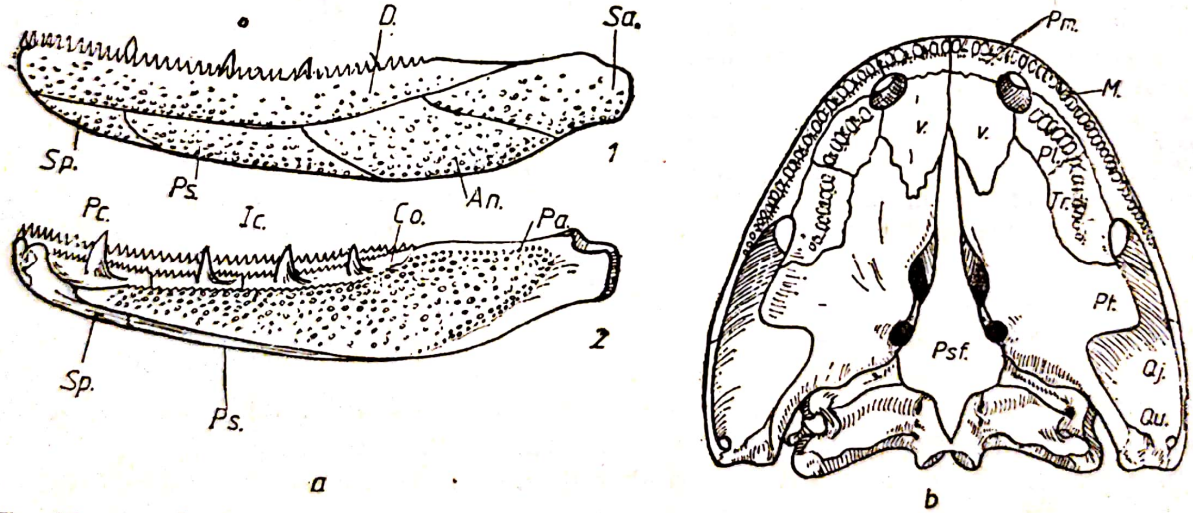


Fig. 35. — *a*, Oasele mandibulare la reptile (*Kotlassia prima*) : *1*, faţa externă ;. *2*, faţa internă. Pe faţa externă se observă obliterarea centrelor de creştere coronoidiene, astfel, încît procesele alveolare nu mai apar ca oase independente, ci ca o apofiză maxilară. Pe faţa internă persistă încă sincondrozele, ce separă oasele coronoidiene (*Co.*, coronoideum, *Ic.*, intercoronoideum şi *Pc.*, precoronoideum). Celelalte oase : *An.*, angulare, *Sa.*, supraarticulare, *Pa.*, prearticulare, *Ps.*, postspleniale, *Sp.*, spleniale şi *D.*, dentale, îşi păstrează independenţa. *b*, Scheletul capului unei reptile (*Kotlassia prima*). *M.*, Maxillare ; *Pl.*, palatinum ; *Pm.*, premaxilare ; *Pt.*, pterigoideum ; *Qj.*, quadrato-jugale ; *Qu.*, quadratum ; *Tr.*, transversum ; *Psf.*, parasfenoideum ; *v.*, vomer. Prin asocierea multor centre de osificare encondrală şi prin apariţia centrelor desemale de creştere, care se sudează între ele, scheletul capului la reptile îşi reduce numărul oaselor componente ; dinţii se implantează în alveole susţinute de un ligament alveolodentar ; se desparte cavitatea nazală de cea bucală prin apariţia oaselor premaxilare, palatin şi transvers (după Bistrov, 1957).

Scanned with OKEN Scanner

acelaşi timp. Ligamentul alveolo-dentar amortizează forţele de presiune exercitate de dinţi asupra alveolelor, transformîndu-le în forţe de tracţiune pe pereţii alveolari laterali, stimulatorii, de formare şi modelare osoasă.

În acest fel presiunile exercitate de dinţi şi amortizate de ligamentele alveolare dentare nu mai ajung la sincondrozele şi suturile ce uneau oasele „alveolare" pre-, inter- şi coronoideum şi se obliterează, mai întîi pe faţa externă, apoi pe cea internă procesele alveolare devenind aparent apofize ale maxilarelor (fig. 35, *a—b*).

În procesul de reducere filogenetică a aparatului dento-maxilar se remarcă două modificări importante, şi anume:

— reducerea dimensională sagitală asociată cu o dezvoltare transversală a proceselor alveolare, ilustrată şi de modificarea formei arcadelor alveolare;

— implantarea mai posterioară a proceselor alveolare pe bazele maxilare, ilustrată prin reducerea „botului", apoi a „protruziilor bimaxilare", şi prin aplatisarea feţei, observată din ce în ce mai frecvent în zilele noastre.

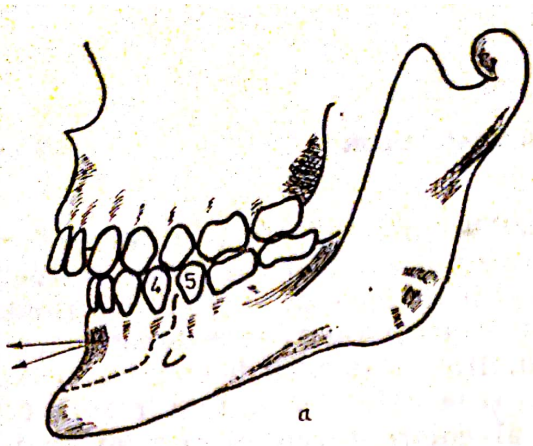
La modificările schemei ereditare de dezvoltare se adaugă şi cele căpătate, destul de frecvente, ca o consecinţă a tulburărilor ontogenetice, legate de respiraţia bucală, deglutiţia infantilă şi numeroase disfuncţii sau malpraxii. Această situaţie este favorizată de poziţia arcadelor alveolodentare într-un tunel muscular, labio-genio-lingual, ale cărui forţe antagoniste modelează forma şi direcţia proceselor alveolare şi ale dinţilor.

a) Reducerea dimensională a proceselor alveolare nu se face în general proporţional cu reducerea dimensională a dinţilor, cele două elemente avînd gene coordonatoare de creştere diferite. Consecinţa este incongruenţa alveolo-dentară, prima formă clinică de anomalie dento-maxilară apărută şi la omul fosil în neolitic, formă ce devine foarte frecventă în zilele noastre în cadrul unei exogamii intense legate mai ales de migrarea populaţiei rurale în aglomerările orăşeneşti. La această disarmonie dento-alveolară „filogenetică", primară, trebuie adăugate incongruenţele „secundare" reducerii perimetrului alveolar în cazul endo-retroalveoliilor.

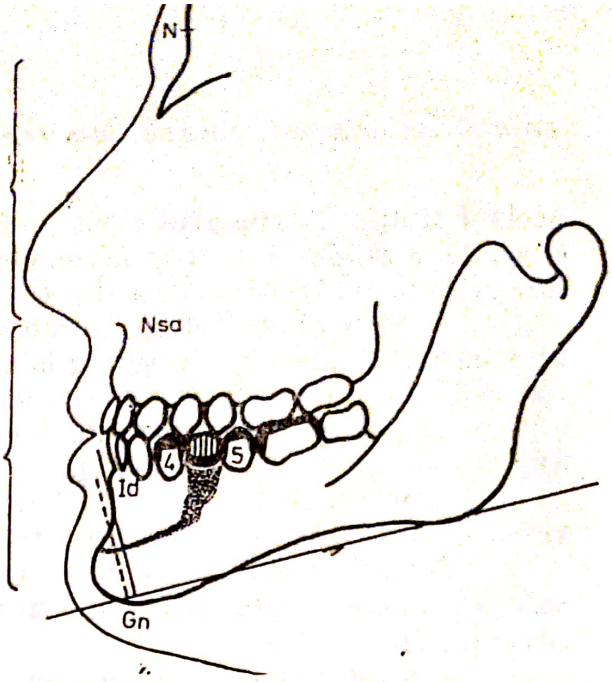
Incongruenţele dento-alveolare „primare" pot fi considerate astfel fenomene „progresive", în timp ce disarmonia dento-alveolară cu spaţiere poate fi apreciată „atavică", dacă nu se asociază cu o microdenţie evidentă.

b) Implantarea mai posterioară a proceselor alveolare pe bazele lor maxilare este descrisă de Brabant (1964) şi constituie fenomenul de reducere filetică esenţial în dispariţia botului şi formarea feţei umane. Ca în orice proces filogenetic „evolutiv", „reducerea" nu se face proporţional la diferitele populaţii de pe glob şi nici la cele două maxilare ale aceluiaşi tip antropologic. Cînd implantarea procesului alveolar superior sau inferior se face mult mai înapoi decît limitele normale ale populaţiilor actuale, se poate vorbi de o retroalveolopoziţie superioară sau inferioară, a cărei rezolvare se face chirurgical (Firu şi Zarnea, 1973) (osteotomie, fractură şi repoziţie corectată a fragmentului alveolar mobilizat pe baza maxilară). În aceste cazuri retroalveolopoziţiile sînt „progresive" (fig. 36, *a—c*). Alteori, cu deosebire la populaţia nordică, procesul alveolar superior nu se implantează posterior, comparativ cu alveola inferioară, putîndu-se vorbi

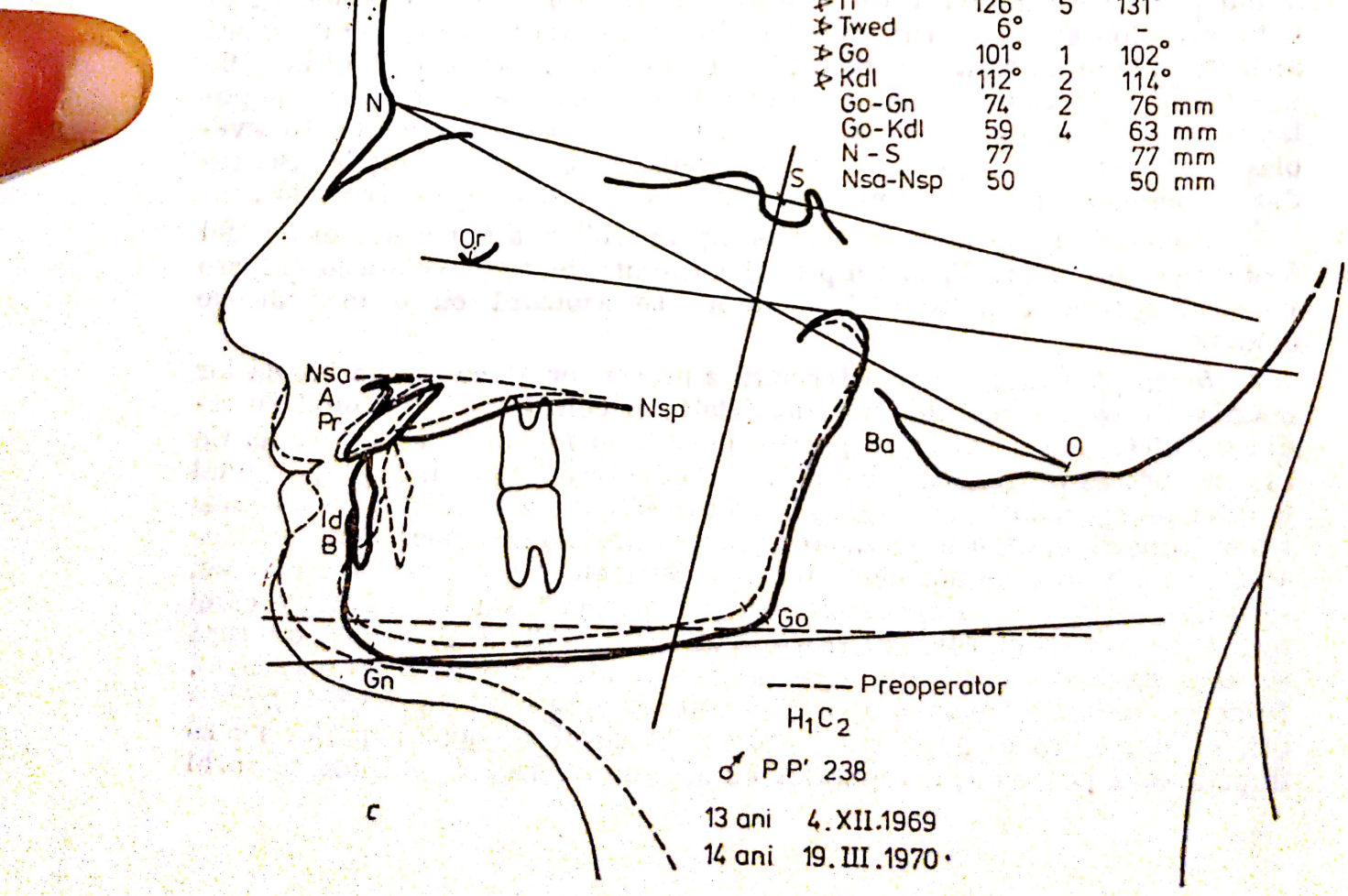
Scanned with OKEN Scanner



a



	Preop	Dif.	Postop
∢ NSBa	132°		132°
∢ NOBa	12°		12°
∢ NNsa Gn	170°	1	171°
∢ SNsp Go	119°		-
∢ SNA	78°	1	77°
∢ SNA SNB	+0,5°	-3,5	-4°
∢ SGnF	52°	2	54°
∢ ⊥N-M	77°	5	72°
∢ PrAF	125°	5	130°
∢ IdBM	95°	2	93°
∢ IF	132°	1	133°
∢ IM	96°	9	87°
∢ Ii	126°	5	131°
∢ Twed	6°		-
∢ Go	101°	1	102°
∢ Kdl	112°	2	114°
Go-Gn	74	2	76 mm
Go-Kdl	59	4	63 mm
N - S	77		77 mm
Nsa-Nsp	50		50 mm



c

de o proalveolopoziţie superioară, cu inocluzie sagitală şi ocluzie distalizată (Firu şi colab., 1962). Şi în acest caz osteotomia cu rezecţie a blocului incisivo-canin, fractura şi repoziţia corectată a fragmentului alveolar mobilizat pe baza maxilarului superior constituie metoda terapeutică de elecţie. Proalveolopoziţiile sînt fenomene ,,atavice'' şi tratamentul trebuie să le rezolve după modelul filogenetic (fig. 37, *a—c*) (Firu şi Zarnea, 1973). Proalveolopoziţia bimaxilară constituie o caracteristică rasială la populaţia negroidă şi, în parte, chiar la cea mongoloidă. În aceste condiţii, proalveolopoziţia nu poate fi considerată o anomalie dento-maxilară, ci un fenomen ,,atavic'' legat de ritmul de reducere filogenetică.

Modificările în dezvoltarea maxilarelor şi în poziţia lor de implantare pe baza craniului. Maxilarele îşi fac apariţia încă din săptămîna a 6-a de viaţă intrauterină sub forma de centre de osificare, ce se remarcă la bifurcaţia mănunchiurilor vasculo-nervoase (nazo-palatin, nazo-lobar, suborbitar, zigomato-malar, mentonier, dentar inferior etc.).

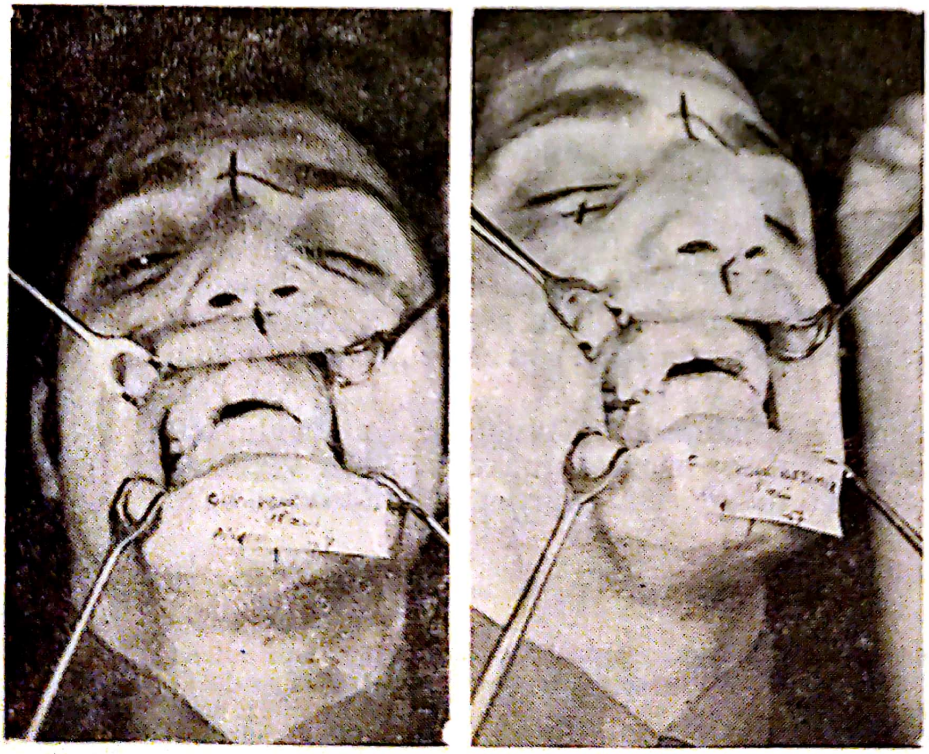
În timp ce maxilarul superior are origine desmală, mandibula este al doilea os facial cu origine encondrală (primul os encondral facial este cornetul inferior). Procesele alveolare superioare şi inferioare au origine desmală, apariţia lor filogenetică fiind tardivă, de-abia la reptile.

Maxilarele suferă o reducere dimensională sagitală, începînd cu pitecantropii din pleistocenul inferior, şi o dezvoltare transversală importantă, începînd cu Neanderthalul, la care se remarcă şi o lărgire a calotei craniene. Reducerea sagitală a maxilarului superior se face prin obliterarea precoce a suturii incisivo-maxilare, iar dezvoltarea lui tansversală se realizează prin obliterarea mai tardivă a sistemului sutural sagital (sutura sagitală şi parţial şi cele metopică şi intermaxilară).

Reducerea filogenetică sagitală a maxilarului superior este un fenomen ,,progresiv'' şi este legat de ritmul de obliterare suturală; paralel cu acest fenomen se produce şi fixarea maxilarului superior de baza craniului (planum), articulaţia cuadrato-scvamoasă de la vertebratele inferioare (peşti, batracieni) transformîndu-se în articulaţie temporo-mandibulară. Din acest moment este blocat în dezvoltarea sa de deficitul de creştere a bazei craniului şi invers, creşterea predominantă sagitală a ,,planumului'' se asociază cu o dezvoltare predominant sagitală a maxilarului superior, realizînd acel profil convex caucazian sau chiar ,,helen'' (nordic tracic).

Ca şi la alveole, se constată o reducere dimensională sagitală a maxilarului, asociată sau nu cu o dezvoltare în exces transversală sau verticală şi o implantare mai posterioară a maxilarului superior sau inferior pe baza craniului.

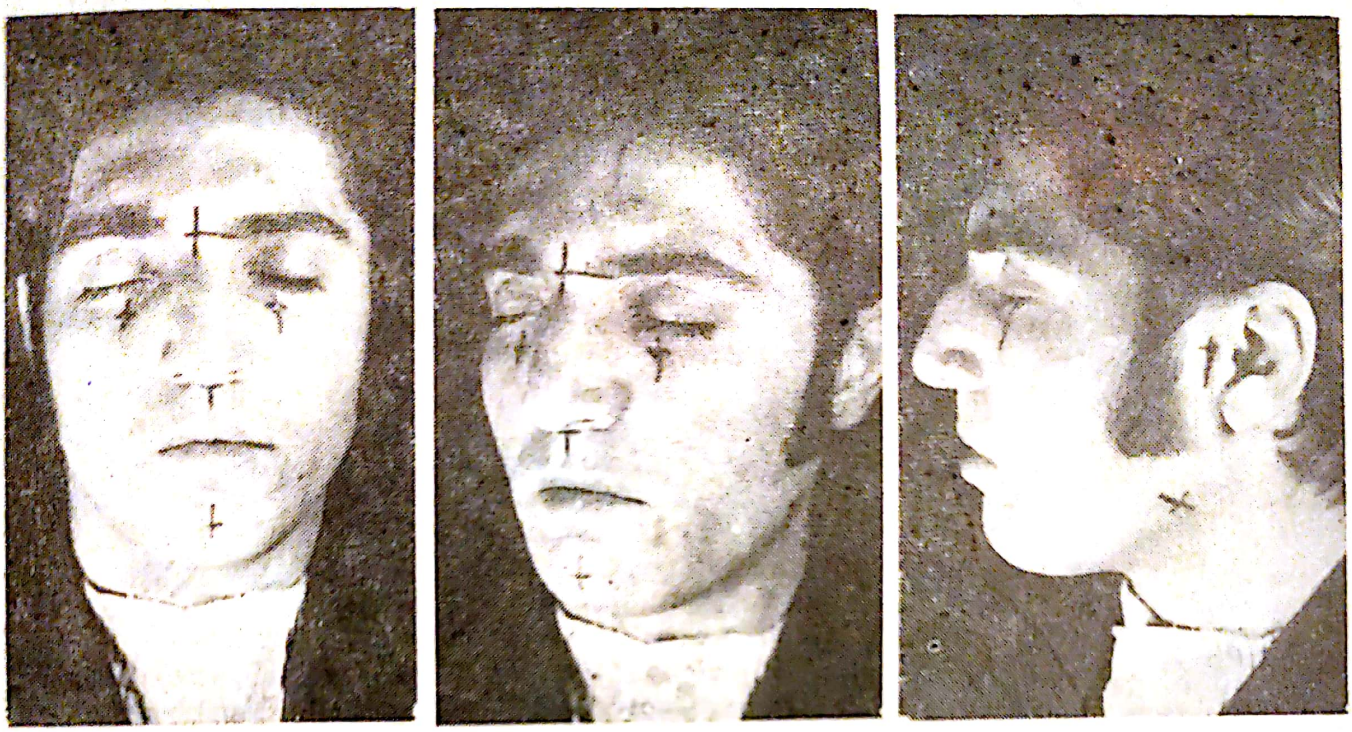
Fig. 36. — *a*, Osteotomia orizontală şi verticală a procesului alveolar inferior, între primul şi al doilea premolar. *b*, Fractura blocului incisivo-premolar şi reducerea lui în poziţie de ocluzie corectă. *c*, Teleradiografia de profil a bolnavului *P.P.*, de 13—14 ani, înainte şi după tratamentul chirurgical (linia punctată, înainte de operaţie) (orig.). Implantarea mult mai posterioară a procesului alveolar inferior pe baza mandibulară (retroalveolopoziţie inferioară) poate fi considerată progresivă. Fenomenul însă a determinat o anomalie dento-maxilară ce necesită un tratament operator, inspirat din ,,filogeneză''.



a

Fig. 37. — *Gh. Vl.*, ♂, 18 ani, proalveolopoziție superioară. *a*, Înainte de operație se remarcă un etaj inferior mărit, fanta labială întredeschisă, profil convex în fotografiile de față, profil și semiprofil. Inocluzie verticală și sagitală la examenul endobucal.

Scanned with OKEN Scanner



b

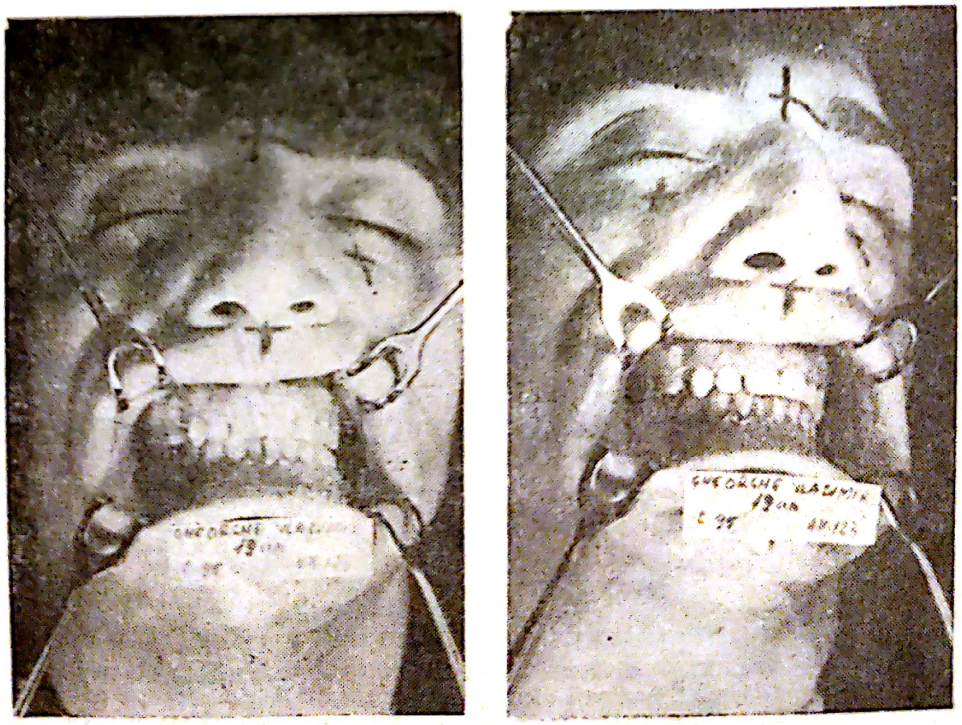


Fig. 37. — *b*. După intervenţia chirurgicală, etajele feţei se egalizează, fanta labială se poate închide, profilul facial se normalizează, devenind drept. Ocluzia se echilibrează, asigurîndu-se o intercuspidare maximală la toţi dinţii.

Scanned with OKEN Scanner

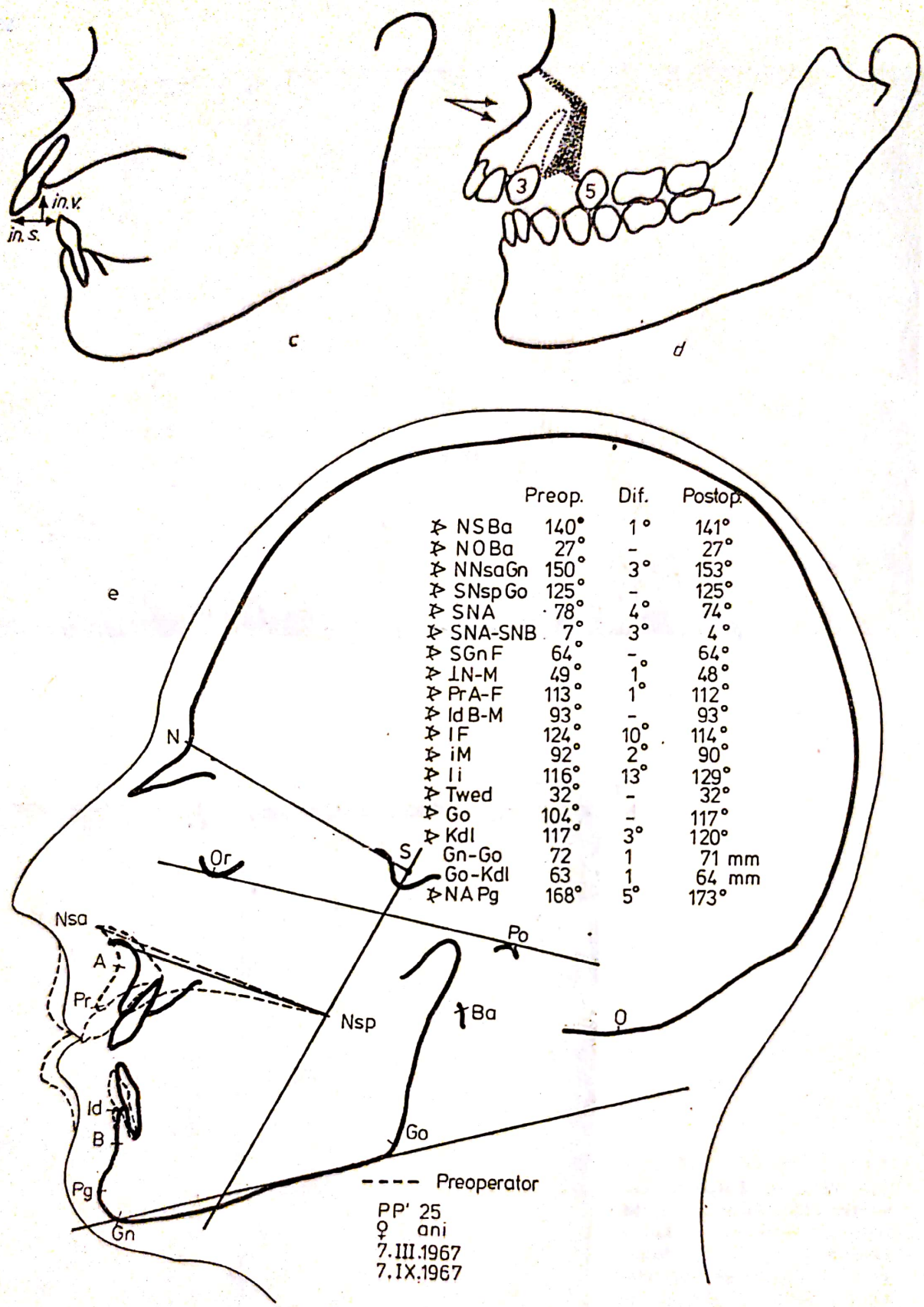


Fig. 37. — *c*, Proalveolopoziție superioară cu inocluzie verticală și sagitală (schemă). *in.v.*, Inocluzie verticală ; *in.s.*, inocluzie sagitală. *d*, Extracția primului premolar și ostectomia blocului incisivo-canin cu rezecție osoasă și basculare în jos și înapoi. *e*, Suprapunerea teleradiografiilor de profil înainte de operație (punctat) și după intervenția chirurgicală.

Implantarea mai anterioară a procesului alveolar superior pe baza maxilară (proalveolopoziție superioară) poate fi considerată un fenomen atavic, deoarece nu s-a efectuat implantarea mai posterioară a proceselor alveolare pe bazele lor maxilare. Fenomenul a determinat o anomalie dento-maxilară, ce necesită un trataemnt chirurgical (orig.).

Reducerea dimensională sagitală, cunoscută sub numele de retrognaţie superioară sau inferioară anatomică, se înscrie în procesul de reducere filogenetică şi, de aceea, se transmite ereditar (fig. 38, *A—B*). Sînt boli genetice autosomale în care retrognaţia superioară sau inferioară anatomică este patognomonică (condro-distrofiile de la baza craniului, sindroamele Down, Crouzon, Pierre-Marie, Franceschetti etc.). Retrognaţia superioară mai poate fi şi căpătată în cazul adenoidienílor, la care respiraţia bucală nu poate stimula activitatea suturilor intermaxilare şi nu favorizează dezvoltarea sinusurilor maxilare, prin resorbţia şi apoziţia osoasă. Nereducerea dimensională a unuia sau a celor două maxilare constituie un fenomen „atavic" şi nu poate fi rezolvat decît chirurgical, prin osteotomii cu rezecţii şi relocări (reduceri), în poziţii corectate. De obicei prognaţia mandibulară anatomică este mult mai frecventă comparativ cu cea superioară, deoarece are origine encondrală, este mai veche filogenetic şi mai influenţabilă, deci, de factorii genetici. Aşa se explică de ce prognaţia mandibulară anatomică sau mai bine macroprognaţia mandibulară se transmite genetic cu caracter dominant (fig. 39, *A—B*).

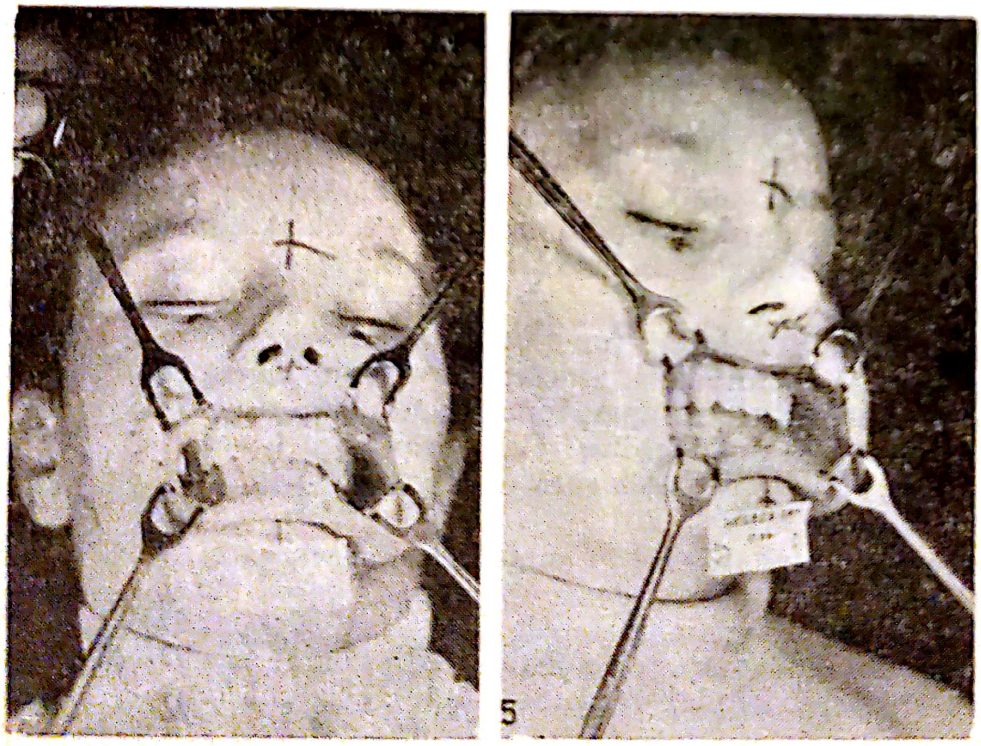
Uneori dezvoltarea în exces se observă numai la nivelul bărbiei, fără tulburări ocluzale; anomalia constituită poartă numele demacroprogenie şi are tot caracter genetic dominant. Ca şi prognaţia mandibulară anatomică, şi progenia beneficiază de tratament chirurgical (fig. 40, *A—B*).

Poziţia maxilarului superior sau inferior pe baza craniului poate fi mai anterioară sau mai posterioară, faţă de limitele de implantare considerate normale la o anumită populaţie. Prognatismul nazal, evident la caucazieni şi în parte la populaţia nordică din Grecia (populaţia elenă de origine tracă), poate fi considerat un fenomen „atavic" de întîrziere în evoluţia filogenetică; nasul „socratic" în şa, de la populaţia pelasgă din Peloponez este un fenomen „progresiv", deoarece implantarea maxilarului superior se face mai posterior pe baza craniului. Retrognaţia superioară de poziţie sau anatomică nu se poate rezolva decît chirurgical, prin osteotomii cu fracturi şi repoziţii, tratamentele ortodontice fiind în principiu ineficace după pubertate.

Retrognaţia mandibulară de poziţie este cunoscută şi sub numele de „funcţională", deoarece echilibrul musculaturii propulsoare (pterigoidieni externi) — retropulsoare (temporal posterior) este modificat; în aceste cazuri antrenamentul musculaturii propulsoare, prin excitaţii asociate cu aparatură ortodontică funcţională, ameliorează mult retrognaţia mandibulară de poziţie.

Prognaţia mandibulară de poziţie sau funcţională este determinată de o hipertonie a propulsorilor mandibulari, asociată cu o ocluzie terminală mezială cuspidiană; în aceste cazuri aparatura funcţională ortodontică, ce favorizează antrenamentul muşchilor retropulsori, ameliorează anomalia dento-maxilară şi previne evoluţia spre o prognaţie mandibulară anatomică, considerată „atavică".

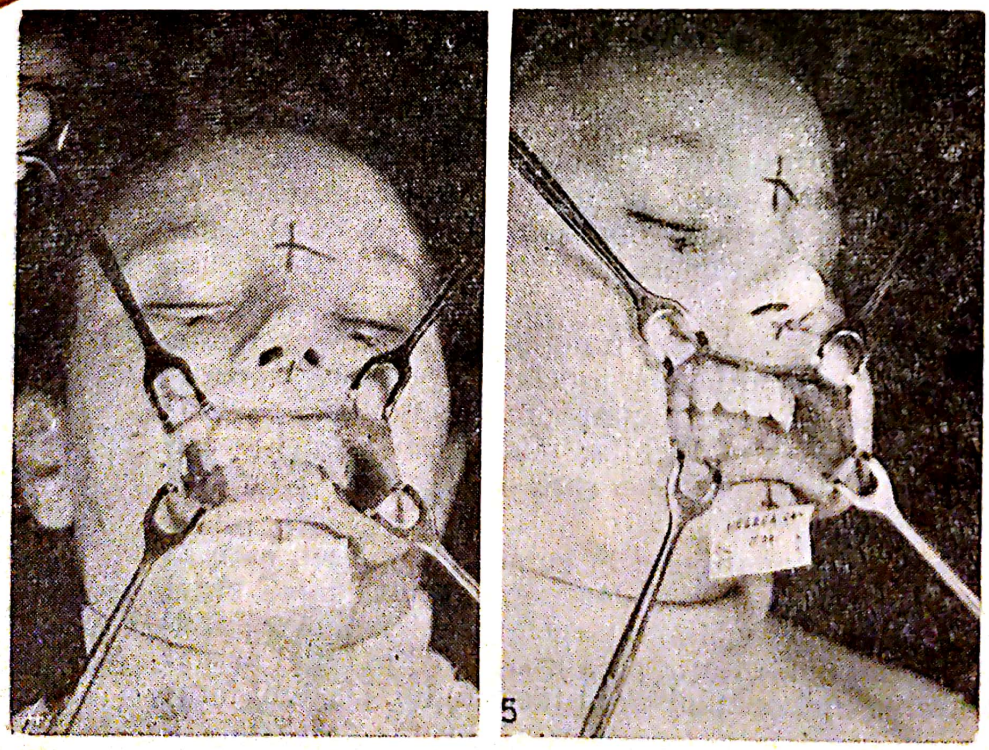
Baza craniului suferă şi ea modificări în cursul filogenezei, care se repercutează asupra dezvoltării aparatului dento-maxilar. Cudarea bazei craniului, măsurată prin reducerea unghiului sfenoidal, determină cudarea mandibulei şi hioidului, determină rotaţia cu aproape 80° la omul actual a gurii occipitale şi coborîrea opistionului şi opistocraniului. Unghiul fora-



A

Fig. 38, *A* (*1 — 5*). — *N.D.*, ♂, 11 ani, retrognaţie mandibulară funcţională şi anatomică (fenomen filogenetic progresiv) în acelaşi timp, remarcîndu-se un şanţ labio-mentonier accentuat (*3*), un profil convex (*2, 3*) şi o inocluzie sagitală cu supraocluzie frontală (*4, 5*).

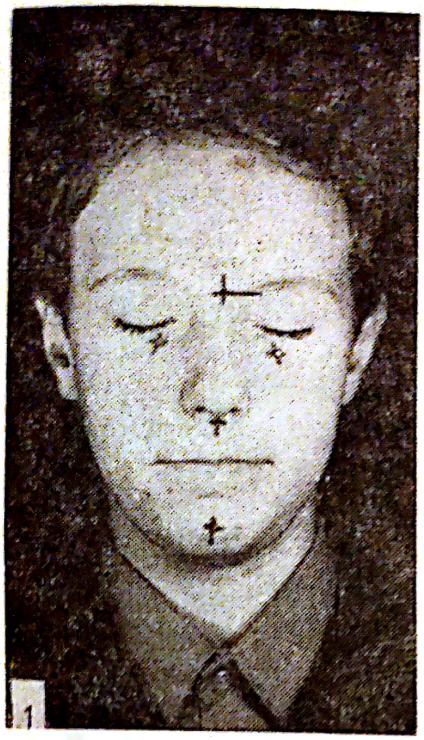
Scanned with OKEN Scanner

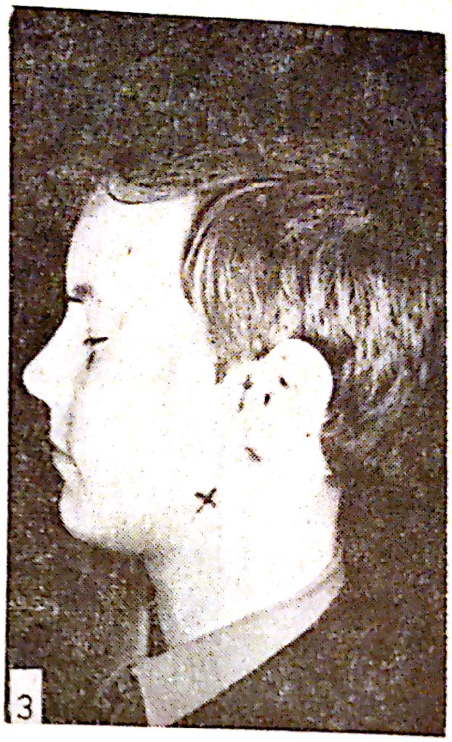


A

Fig. 38, *A* (*1* — *5*). — *N.D.*, ♂, 11 ani, retrognaţie mandibulară funcţională şi anatomică (fenomen filogenetic progresiv) în acelaşi timp, remarcîndu-se un şanţ labio-mentonier accentuat (*3*), un profil convex (*2*, *3*) şi o inocluzie sagitală cu supraocluzie frontală (*4*, *5*).

Scanned with OKEN Scanner





B

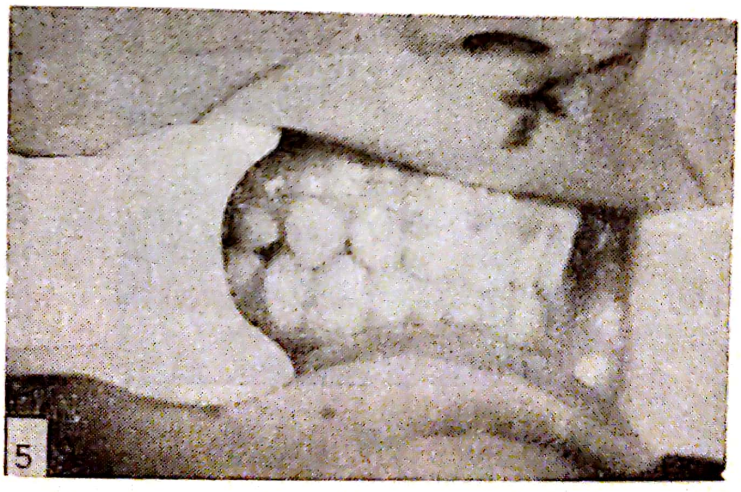
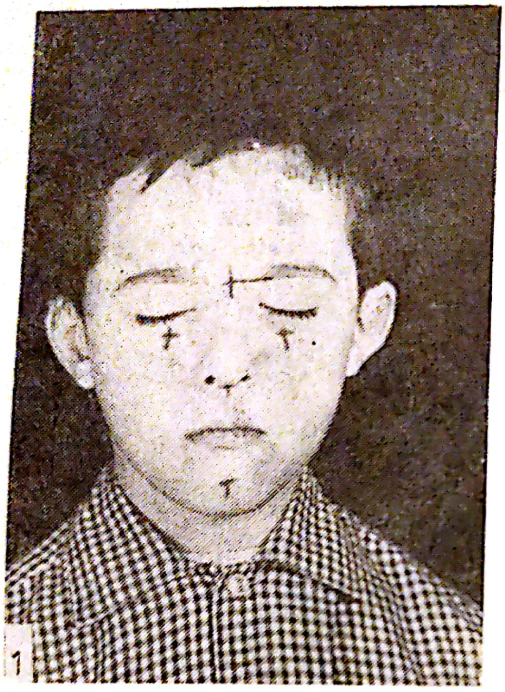
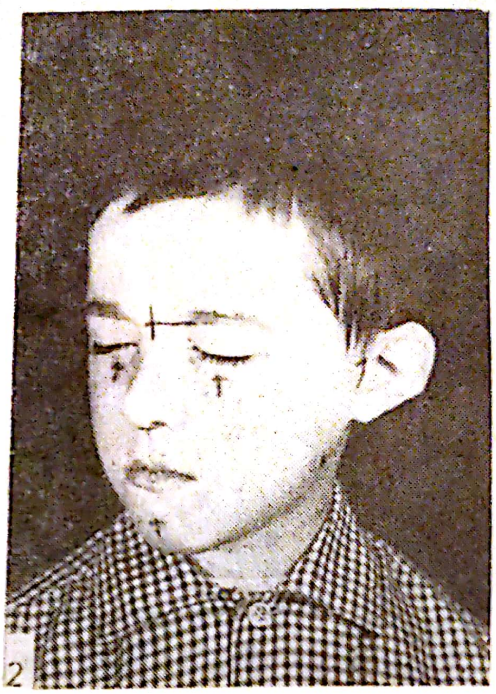


Fig. 38, *B* (*1 — 5*).—După un tratament ortodontic funcţional de 2 ani se reuşeşte să se stimuleze dezvoltarea sagitală a mandibulei, ameliorîndu-se aspectul fizionomic (dispariţia şanţului labio-mentonier şi a profilului convex), echilibrîndu-se ocluzia prin dispariţia incluziei sagitale şi a supraocluziei frontale.

Scanned with OKEN Scanner





A

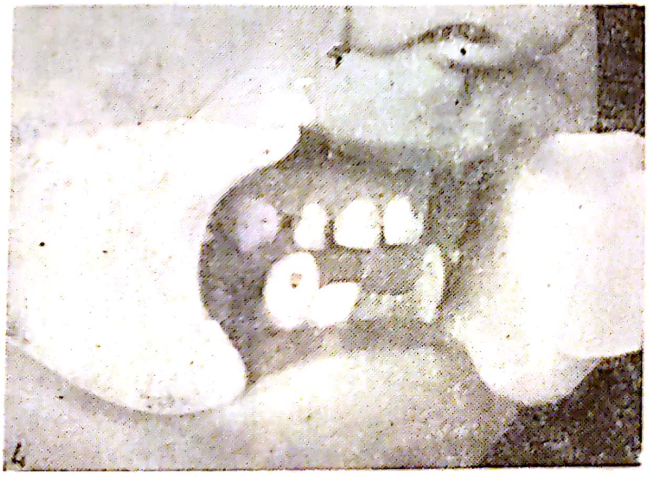
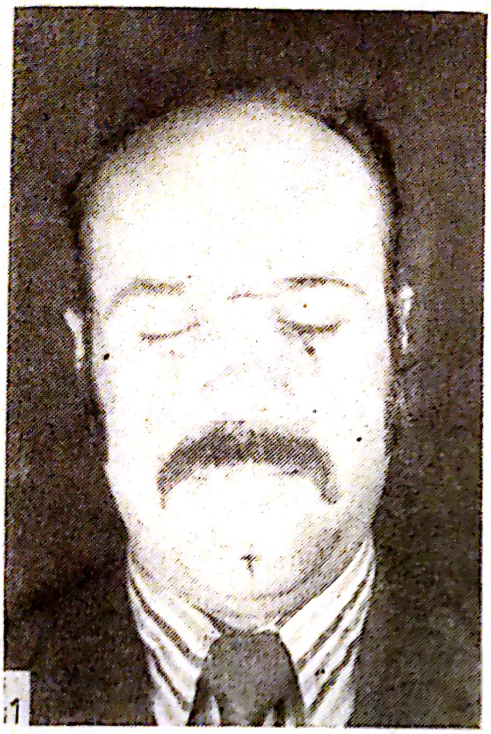
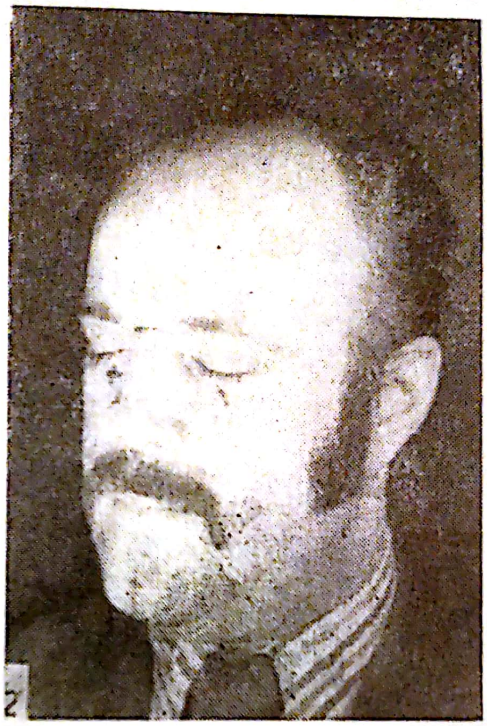


Fig. 39, *A*(*1 — 4*). — *Sch. E.*, ♂, 7 ani, prognaţie mandibulară anatomică (fenomen atavic) caracterizată prin : *1*, etaj inferior mărit ; *2*, profil concav ; *3*, bărbie proeminentă ; *4*, ocluzie inversă totală cu inocluzie sagitală şi verticală.

Scanned with OKEN Scanner

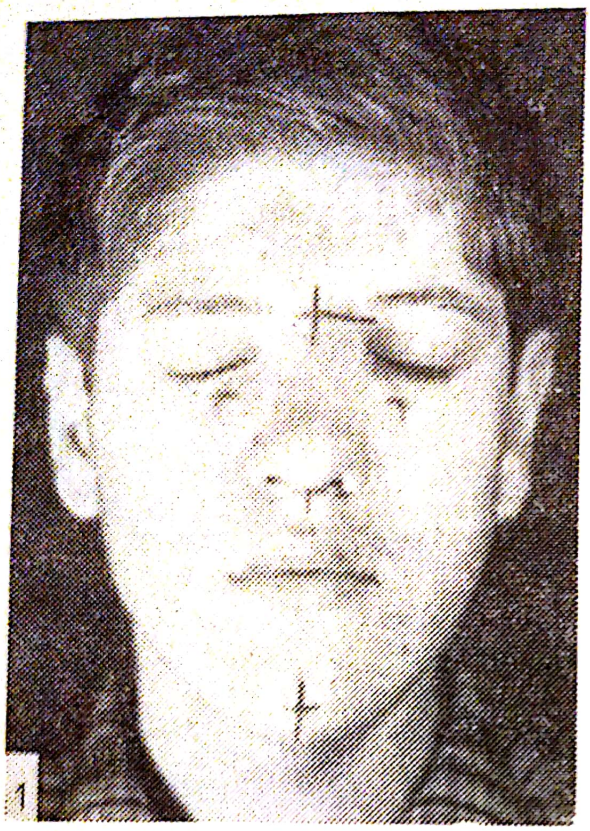


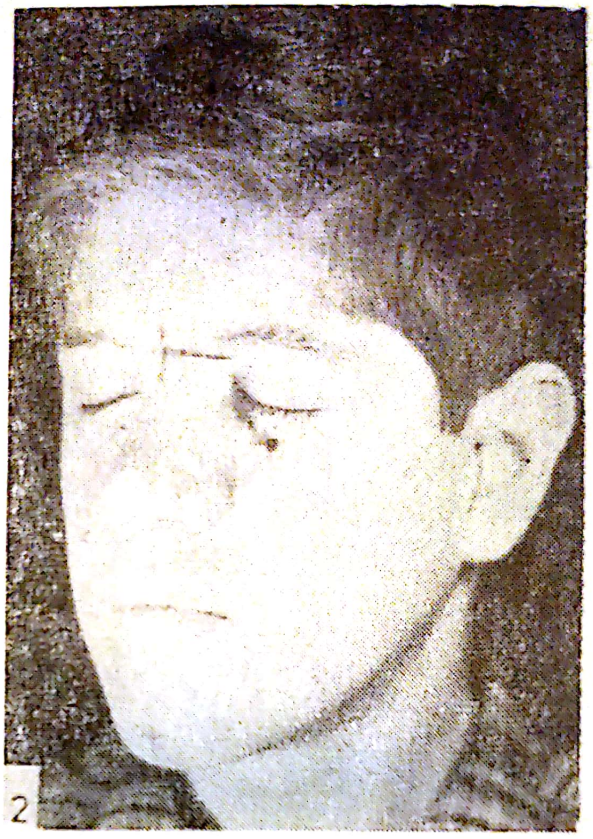


B

Fig. 39, *B* (*1—4*). — Tatăl, *Sch. C.*, 37 de ani, prezintă aceleași semne, cu excepția ocluziei, care a fost corectată prin înclinări adecvate ale dinților frontali superiori și inferiori (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

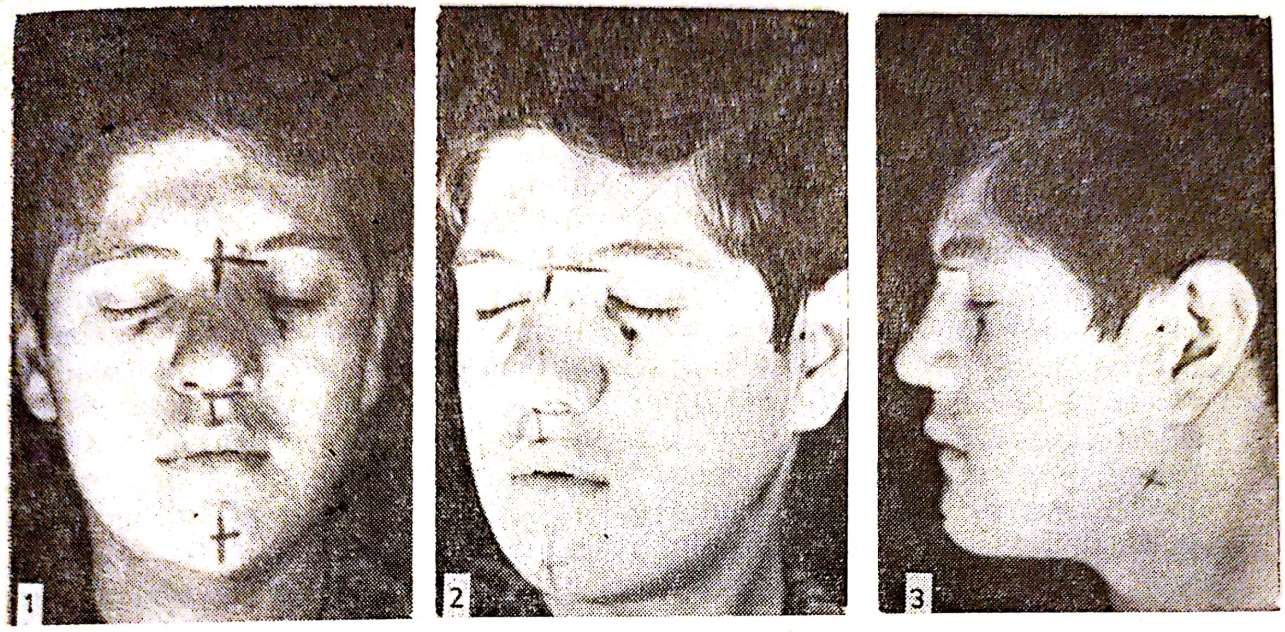




A

Fig. 40. — *B.Fl.*, ♂, 16 ani, macroprogenie ereditară și ocluzie normală, beneficiază de tratament chirurgical.
A(*1* — 3), Etajul inferior este mărit, mentonul este proeminent (aspect voluntar) profil facial anterior concav cu menținerea normală a profilului labial (ocluzie normală).

Scanned with OKEN Scanner



B

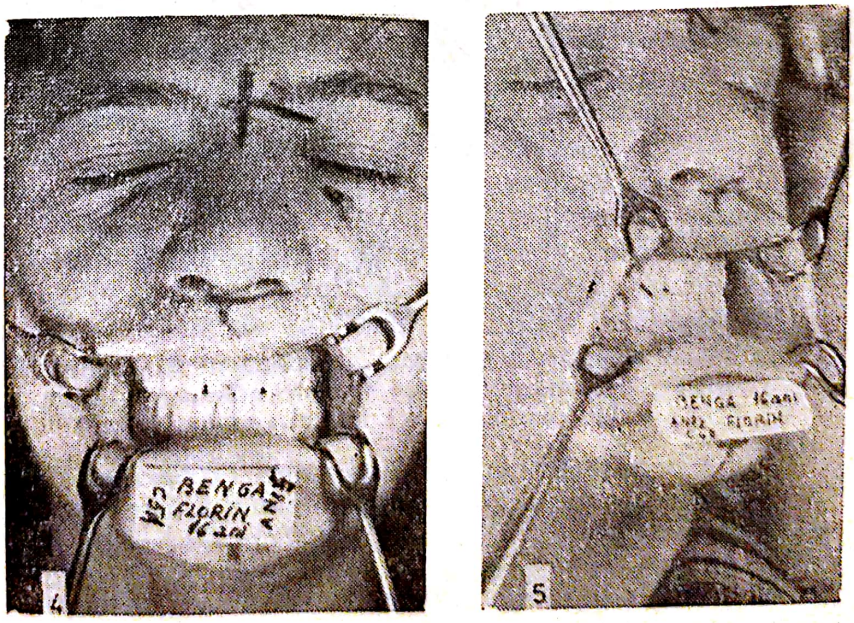


Fig. 40, *B* (*1—5*). — După rezecția modelantă intraorală a mentonului, aspectul fizionomic al figurii s-a ameliorat mult, inclusiv dimensiunea etajelor feței (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

menian (nasion-opistion—opistion-basion) este de 15—17° la europizi, de 30° la australoizi şi de 20° la negroizi, ceea ce arată că procesul „progresiv" de brahicefalizare a avut loc mai rapid la populaţia europidă. Noi am întîlnit însă un unghi sfenoidal mărit (127—130°) şi un unghi foramenian de peste 10° la bolnavii cu craniosinostoze, la care obliterarea precoce a suturilor calotei craniene aminteşte de ritmul de osificare de la antropoide. Craniosinostozele sînt ereditare, determinînd forme atavice în dezvoltarea extremităţii cefalice, forme întîlnite în trecutul filogenetic. La aceste modificări morfofuncţionale ale aparatului dento-maxilar, generate de mutaţiile din mediul înconjurător şi înscrise în zestrea ereditară a omului actual, se vor adăuga altele ce vor caracteriza omul viitorului, condiţiile de mediu continuînd să se modifice şi să se diversifice. Forma capului omului actual este o formă trecătoare, de „etapă". Anomaliile dento-maxilare apar astfel ca documente morfofuncţionale, ce amintesc de trecutul nostru filogenetic, anticipînd în acelaşi timp forma omului viitorului (Firu şi colab., 1962). Dacă se aplică legea lui Weidenreich (1946), este posibil ca omul viitorului să aibă figura copilului actual de 6—7 ani (fig. 41).

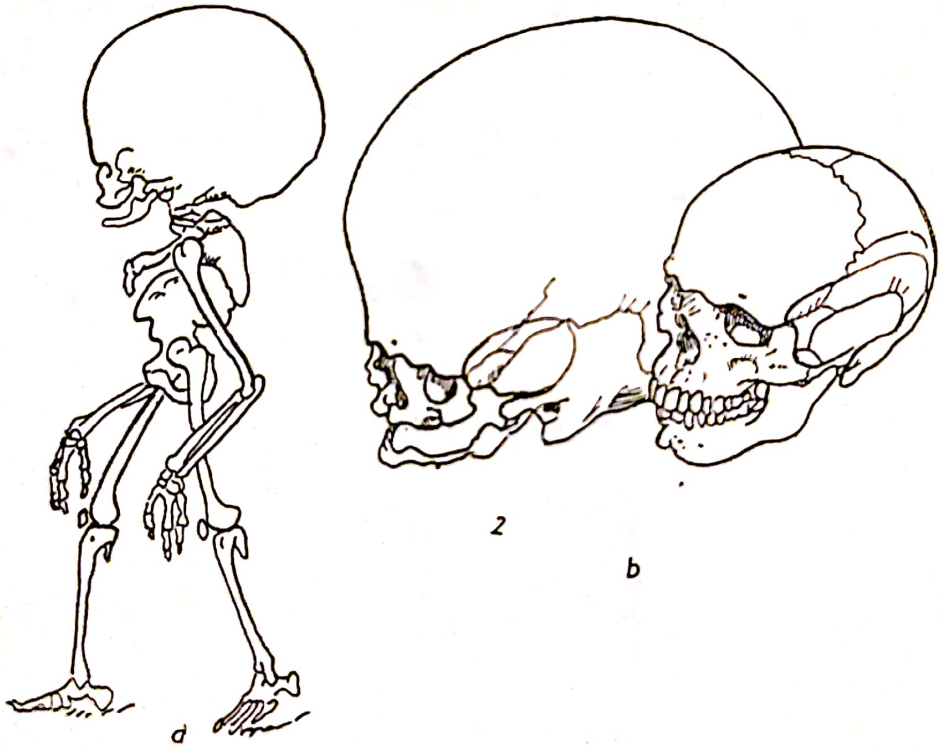


Fig. 41. — Reducerea continuă a aparatului dento-maxilar, în favoarea dezvoltării continue a calotei craniene, a dus la emiterea unor ipoteze privind morfologia scheletului corpului şi capului la omul viitorului, *Homo sapientissimus*.
a, Scheletul omului viitorului, *Homo sapientissimus*; *b*, *Homo sapiens recens* sau *Homo faber* contemporan (*1*) şi omul viitorului, *Homo sapien tissimus* (*2*) (după Bîstrov, 1957).

Endogamia a dus la oarecare stabilizare a tipurilor faciale, repartizate în cele 3 rase cunoscute : rasa albă sau europidă, rasa neagră sau africană şi rasa mongolă, asiatică. Repartiţia anomaliilor dento-maxilare la aceste rase actuale diferă procentual, procesul de reducere filogenetică

variind destul de mult. Prognaţiile mandibulare, de exemplu, sînt în proporţie de 37% la polinezieni şi numai în 6,1% la europizi (Angle, 1890); retrognaţia sau retroalveolopoziţiile inferioare sînt mai frecvente la europizi (22%), comparativ cu palemongolizii, la care proporţia este de 11% (Baume, 1962).

Procesul de reducere filogenetică a aparatului dento-maxilar se face într-un ritm mai alert din epoca neolitică pînă în prezent, evidenţiat şi prin frecvenţa anomaliilor dento-maxilare; astfel, în epoca fierului şi în sclavagism, în ţara noastră anodonţia molarilor de minte ajunge la 20%, incongruenţele dento-alveolare la 30%, la care se adaugă şi ectopiile dentare, care ating 52% (Firu şi colab., 1962); cariile aproximale, considerate tot o consecinţă a incongruenţelor dento-alveolare, devin mai frecvente comparativ cu cariile de colet, ajungînd la 77% (Firu şi colab., 1963).

Reducerea ecuatorului molarilor se asociază tot în neolitic cu creşterea frecvenţei parodontopatiei (în ţara noastră 25%, Firu şi colab., 1963). Date asemănătoare relatează şi Vaugeais (citat de Baume, 1962) despre populaţia Crô Magnon din zona Munţilor Vosgi (Franţa), unde leziunile dentare ajung la 59%.

În perspectiva omului viitorului frecvenţa anomaliilor dento-maxilare va creşte probabil odată cu exogamiile, cu aglomerările orăşeneşti, cu dezvoltarea industrială şi cu folosirea mai intensă a luminii electrice şi a antibioticelor. Vom întîlni la aceste populaţii anomalii dento-maxilare progresive sau atavice, pe care bolnavii doresc să le „rezolve" terapeutic, fizionomia feţei şi vorbirea devenind vitale în epoca noastră, în care viaţa socială ocupă primul loc.

La modificările morfofuncţionale ale aparatului dento-maxilar se asociază şi cele structurale privind cu deosebire procentul de carbonat şi fosfat de calciu din oase. Structurile variate ale alveolelor pun probleme dificile în alegerea metodelor terapeutice ortodontice. La populaţia nordică, de exemplu, se întîlnesc foarte frecvente proalveolopoziţii superioare, asociate cu retrognaţii mandibulare funcţionale şi ocluzie adîncă în acoperiş, deoarece la acest tip morfologic predomină creşterea sagitală a craniului (dolicocefalie, dolicoprosopie) şi dezvoltarea verticală a feţei (leptoprosopie). Fosfaţii de calciu predomină în structura osoasă alveolară, astfel încît aparatele mobile ortodontice sînt eficiente şi economice. Populaţia mongolă, cea negroidă şi cea australoidă au o structură osoasă mai dură, datorită procentului crescut de carbonat de calciu. Aparatura mobilă ortodontică în cazul acestora nu are eficienţă, fapt pentru care aparatura ortodontică fixă poliagregată este folosită aproape în exclusivitate.

Populaţia ţării noastre este compusă din 5 tipuri antropologice, din care 2 (mediteranidul şi osteuropidul) au oase bogate în carbonat de calciu. Acestora li se va aplica aparatura ortodontică fixă, în timp ce pentru celelalte tipuri antropologice (nordic, alpin sau dinaric) sînt eficiente şi aparatele mobile active sau funcţionale.

Iată de ce pregătirea ortodontului din ţara noastră trebuie să fie mai completă şi mai variată, în vederea efectuării la fel de bine a apara-

Scanned with OKEN Scanner

turii mobile sau fixe ortodontice, în funcţie de tipul antropologic, vîrstă, sex şi forma anomaliei.

Anomalia dento-maxilară, o manifestare morfofiziologică a evoluţiei filogenetice a hominidelor

Mare parte din anomaliile dento-maxilare pot fi considerate manifestări ale unor modificări morfofuncţionale ale aparatului dento-maxilar în cursul evoluţiei filogenetice. Reducerea dimensională şi modificarea poziţiei elementelor aparatului dento-maxilar pe bazele lor maxilare sau alveolare constituie un fenomen biologic general, ce se observă nu numai în evoluţia hominidelor, dar şi în evoluţia altor mamifere cunoscute, cum ar fi ursul, leul etc.

În aceste condiţii evoluţia filogenetică poate fi considerată un factor patogen în apariţia unor forme clinice de anomalii dento-maxilare. Toate aceste manifestări „filogenetice" se transmit ereditar, în general dominant autosomal (prognaţia mandibulară anatomică, ocluzia adîncă acoperită). La acestea se pot adăuga condrodistrofiile ereditare, care sînt rezultatul unor mutaţii genice ce apar în cursul evoluţiei unei populaţii. Dacă bolnavii cu asemenea manifestări genetice autosomale ar avea şi o „prolificitate" mare ar putea schimba în timp morfologia aparatului dento-maxilar, tipul „normal" modificîndu-se corespunzător frecvenţei acestor forme considerate astăzi de noi „anomalii".

Analiza anomaliilor dento-maxilare în cursul filogenezei arată că procesul de reducere nu este proporţional la cele 4 elemente principale ale aparatului dento-maxilar, în cadrul aceleiaşi populaţii, fapt ce determină dealtfel apariţia acestor anomalii. Pe de altă parte, procesul de reducere filogenetic nu se face în acelaşi ritm la populaţiile de pe glob. Dacă am considera Crô Magnon-ul *(Homo sapiens fossilis)*, din pleistocenul superior, strămoşul comun al celor 3 rase existente astăzi (Drăghici, 1978), rezultă că procesul de reducere filogenetică a elementelor aparatului dento-maxilar nu s-a făcut în acelaşi ritm în diversele părţi ale lumii. Proalveolodenţia bimaxilară, aspect morfologic caracteristic negroizilor şi australoizilor, nu poate fi considerată anomalie dento-maxilară, deoarece funcţiunile şi ocluzia nu sînt alterate. Ceva mai mult, acest aspect constituie criteriu de „frumuseţe" pentru populaţiile respective. Cînd reducerea filogenetică se efectuează numai la unul din maxilare, atunci se poate spune că este vorba de o anomalie dento-maxilară, masticaţia, fonaţia şi ocluzia dentară fiind alterate. Transmiterea ereditară autosomală a acestor „anomalii" familiale verifică concepţia filogenetică în patogenia unor anomalii dento-maxilare, dovedeşte existenţa unor gene diferite diriguitoare în dezvoltarea independentă a celor 4 elemente ale aparatului dento-maxilar, confirmă concepţia neodarwinistă de apariţie a unor forme noi din specia *Homo*, pe baza apariţiei unor mutaţii genice, generate de mutaţii de mediu.

Studiul anomaliilor dento-maxilare de-a lungul veacurilor reactualizează problema „normalului" şi problemele terapeutice ale unor devieri de la dezvoltarea elementelor aparatului dento-maxilar, după un cod „es-

Scanned with OKEN Scanner

tetic", care a variat şi variază la populaţiile de pe glob, în raport cu tipurile rasiale, regionale sau constituţionale, în raport cu reacţia, „atitudinea", comportarea psihică a unei generaţii faţă de aceste „deviaţii" în dezvoltare şi în raport cu reacţia biologică a centrelor osteogenetice la aparatele ortodontice convenţionale aplicate.

Analiza filogenetică a evoluţiei aparatului dento-maxilar aduce sugestii terapeutice, în sensul corectării raporturilor dintre dinţi, alveole sau maxilare după modul de rezolvare în natură, fără a ajunge însă la exagerări. Apariţia anodonţiei molarilor de minte, a premolarilor II sau a incisivilor laterali a dus la ideea reducerii numărului de dinţi, prin extracţii, în cazul incongruenţelor dento-aleolare. Prognaţia mandibulară anatomică, proalveopoziţia superioară sau inferioară îşi găsesc rezolvarea prin osteotomia cu fracturi şi cu relocarea, după modelul filogenetic, a fragmentelor mobilizate.

Este cert că în prezent vom asista la creşterea numărului de anomalii dento-maxilare pe glob, generate fie de mutaţiile genice ocazionale şi de încrucişarea raselor sau tipurilor antropologice diferite morfologic între ele, fie de mutaţiile din mediul înconjurător, din ce în ce mai frecvente în condiţiile industrializării. Sfatul genetic prenupţial, lupta împotriva poluării atmosferei, solului şi subsolului ar putea preveni gravitatea anomaliilor dento-maxilare transmise ereditar şi apărute în cursul filogenetic. Tratamentul acestor anomalii depinde mai mult de atitudinea generaţiilor viitoare, faţă de aceste devieri în dezvoltarea aparatului dento-maxilar.

Bibliografie

BAUME L., 1962, *Céphalogenèse : centres et zones de croissance,* Méd. hyg., *568.*

BIEGERT J., 1963, *The evaluation of characteristics of the skull, hands and feet for primate taxonomy,* Current Anthrop., *31,* 116.

BÎSTROV A. P., 1957, *Proşloe, nasloiaşcee, buduşcie celoveka,* Medghiz, Leningrad.

BRABANT H., 1964, *Observation sur l'évolution de la denture permanente humaine en Europe occidentale,* Bull. Rech. sci. Stomat., *1,* 11.

BRABANT H., 1965, *Observation sur l'évolution de la denture temporaire humaine en Europe occidentale,* Bull. Rech. sci. Stomat., *3—4,* 235.

DRĂGHICI I., 1978, *Rolul muncii în apariţia şi dezvoltarea omului,* Edit. ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti.

EICKSTEDT E., 1942, *Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit,* Urban Schwartzenberg, München — Berlin.

FIRU P., 1949, *Probleme de reducere filetică în aparatul dentar uman,* Bucureşti.

FIRU P., 1970, *El desarollo del macizo facial con aplicaciones clinicas en Estomatologia,* Anal. espan. odontoestomat., **XXIX,** *4,* 271.

FIRU P., SĂHLEANU V., 1954, *Corelaţii între unele diametre ale craniului visceral în cursul dezvoltării,* Probl. antrop., *1,* 227.

FIRU P., RISCUŢIA C., NICOLAIESCU-PLOPŞOR D., 1956, *Date antropologice asupra resturilor osoase şi dentare găsite într-o movilă funerară de la Pleniţa — Dolj,* Probl. antrop., *2,* 99.

FIRU P., RISCUŢIA C., 1957, *Resturi scheletice umane din peştera Meziad,* Bucureşti.

FIRU P. şi colab., 1962, *Unele aspecte filogenetice ale aparatului dento-maxilar la populaţiile vechi de pe teritoriul R. P. Române,* Probl. antrop., *7,* 120.

Scanned with OKEN Scanner

FIRU P., BERCUȘ C., 1963, *Aspecte de medicină populară din țara dimineților liniștite (R. P. D. Coreeană)*, Rev. etnogr. (Buc.), *2*, 125.

FIRU P. și colab., 1963, *Cîteva corelații între aspectele morfopatologice ale regiunii dento-maxilare și condițiile de viață social-economică la populațiile vechi de pe teritoriul R. P. Române*, Probl. antrop., *8*, 130.

FIRU P. et al., 1968, *L'éruption dentaire dans le cadre du développement général et facial*, Bull. Group. int. Rech. sci. Stomat., **XI**, *1*, 101.

FIRU P., ZARNEA LIVIA, 1973, *Stomatologie infantilă*, Edit. medicală, București.

JOHANSON D., WHITE T., 1979, *A systematic assessment of early African hominids*, Science, **203**, *4378*, 321–330.

LEAKY L., 1963, *East African fossil hominoidea and the classification within this super-family*, Current Anthrop., *47*, 32.

MAYR E., 1963, *The taxonomic evaluation of fossil hominids*, Current Anthrop., *31*, 332.

MERLE P., 1960, *La verticalité du corps humain*, Biol. méd., **XLIX**, *58*, 120.

MILCU ȘT., MAXIMILIAN C., 1967, *Introducere în antropologie*, Edit. științifică, București.

RAINER FR., 1933, *Curs de anatomie descriptivă*, București.

RAINER FR., 1937, *Enquêtes anthropologiques dans 3 villages roumains des Carpathes*, București.

SCHULTZ A., 1963, *Age changes, sex differences and variability as factors in the classification of primates*, Current Anthrop., *31*, 85,

SIMPSON G., 1963, *The meaning of taxonomic statements*, Current Anthrop., *37*, 1.

STRAUS W., 1963, *The classification of oreopithecus*, Current Anthrop., *31*, 146.

WASHBURN L., 1967, *The relation of the temporalis muscle to the form of the skull*, Anat. Rec., *99*, 239.

WEIDENREICH FR., 1946, *Genetic, specific and subspecific characters in human evolution*, Amer. J. phys. Anthrop., **31**, *4*, 413.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul IV

Morfologia și fiziologia normală a aparatului dento-maxilar

„Viața este o stare de echilibru instabil, curgător, caracterizată prin perfecționarea homeostaziei, adică a stabilității mediului intern, ca un fenomen de asimilare, în filogeneză a mediului extern, prin capacitatea organizatorică și adaptativă a materiei vii"

Fr. Rainer

Creșterea, dezvoltarea și modelarea

Corectarea tulburărilor de dezvoltare și funcționare a elementelor aparatului dento-maxilar (principii)

Starea de sănătate a aparatului dento-maxilar presupune integritatea morfofuncțională și dezvoltarea armonioasă, proporțională a elementelor lui, astfel încît raporturile dintre dinți, dintre arcade și maxilare să fie în limitele unor variabile „filogenetice", iar funcționarea lor să se facă coordonat, automatizat, printr-un sistem de reglare integru, care să stimuleze consolidarea formelor. Cunoscînd normalul, se poate depista „anormalul", manifestat morfologic (disarmonia dentară, alveolară sau maxilară); cunoscînd capacitatea și ritmul mișcărilor elementelor aparatului dento-maxilar se pot depista tulburările funcționale (disfuncțiile). Cunoașterea normalului morfologic și funcțional al ocluziei permite analiza modificărilor complexe ocluzale. Terapeutica dentară în acest caz va interveni mai întîi în reconstituirea morfofuncțională a țesuturilor și organelor ce aparțin aparatului dento-maxilar; aceasta este faza de recuperare morfologică referitoare la țesuturile dentare (preparare de cavități, obturații), la parodonțiu (eliminarea factorilor iritativi, inflamatori sau traumatizanți), sau la elementele aparatului dento-maxilar, unde sînt necesare osteotomii cu rezecții sau cu transplante, în cazul disarmoniilor maxilare, stimulări sau inhibiții de dezvoltare cu aparate ortodontice, în cazul disarmoniilor alveolare, sau redresări dentare ortodontice, în diversele anomalii dentare.

Această etapă de recuperare sau reabilitare morfologică a aparatului dento-maxilar constituie obiectivul principal al ortognato-chirurgiei, disciplină ce-și propune tratamentul complet al unei anomalii dento-maxilare. Pentru a menține rezultatul obținut și a consolida „formele" armonioase realizate, este necesară reglarea funcțională a aparatului dento-maxilar, prin mijloace funcționale (antrenament muscular, reeducare funcțională, combaterea obiceiurilor vicioase disfuncționale etc.).

În cadrul prevenirii acestor tulburări de creștere este necesar să se combată principalele boli ce afectează integritatea morfologică dentară, alveolară și maxilară (caria, parodontopatia), bolile genetice, neuroendocrine, metabolice, cardiovasculare, traumatismele, precum și buna

Scanned with OKEN Scanner

funcţionare a aparatului dento-maxilar (respiraţia nazală, masticaţia, deglutiţia, fonaţia, fizionomia). Afecţiunile dentare nerecuperate determină, în timp, malocluzii, care apoi evoluează spre disarmonii dento-alveolare şi chiar maxilare; de aceea reabilitarea şi echilibrarea ocluzală constituie unul din principalele obiective în combaterea anomaliilor dento-maxilare.

Prezenţa unei malocluzii înseamnă, deseori, un echilibru ocluzo-articular al unei anomalii dento-maxilare în stadiul incipient; agravarea unei anomalii dento-maxilare presupune asocierea unor leziuni dento-alveloare sau maxilare cu disfuncţii ocluzale.

Creşterea

Creşterea unui ţesut sau organ înseamnă trecerea de la o formă, o greutate sau o capacitate mică la una mai mare; ea se poate realiza prin multiplicarea celulară, prin creşterea dimensiunilor celulare (fibrele musculare) sau creşterea cantităţii de lichid interstiţial (edem, exsudat, îmbibare mixoedematoasă). Multiplicarea celulară determină dimensiunea şi greutatea unui ţesut, unui organ sau a unei părţi din organ. Se pare că numărul de multiplicări din celula-mamă şi ritmul de multiplicări se stabilesc genetic, fapt pentru care înălţimea şi greutatea organismului sau a unei părţi din organism variază în anumite limite în raport cu vîrsta. Rata de creştere, determinată de ritmul multiplicărilor celulare scade cu vîrsta, greutatea embrionului sau a fătului crescînd de 6,5 bilioane de ori în perioada prenatală şi numai de 20 de ori de la naştere la adolescenţă. Tot astfel înălţimea embrionului şi cea a fătului cresc de 5 000 de ori în perioada intrauterină şi numai de 3—4 ori de la naştere la adolescenţă (Krogmann, citat de Graber, 1967).

Multiplicarea celulară din zonele osteogenetice de creştere se opreşte la adolescenţă la mamifere şi la om, astfel încît înălţimea corpului lor şi adîncimea feţei la om este limitată la anumite dimensiuni caracteristice raselor, tipurilor antropologice regionale sau constituţionale.

După adolescenţă, există multiplicări celulare limitate la anumite ţesuturi sau părţi din ţesuturi (ţesutul conjunctiv, stratul bazal epitelial etc.), multiplicări cu rol de refacere a pierderilor suferite (cicatrice după plăgi prin traumatism sau arsuri) sau la adaptarea tegumentelor a conţinutul trunchiului sau membrelor îmbogăţite cu depozite de grăsime.

Dezvoltarea

Dezvoltarea presupune histodiferenţiere şi maturizare celulară sau tisulară în vederea integrării în funcţia unui organ sau aparat. O celulă diferenţiată nu se mai multiplică, nu mai este receptivă la stimulii de multiplicare, ca organizinele somatotropului hipofizar etc. Diferenţierea celulară începe în spătămîna a 3-a de viaţă intrauterină şi continuă în rate progresive pînă la adolescenţă, cînd zonele de creştere în înălţime sau adîncime

Scanned with OKEN Scanner

a feţei sînt complet maturizate, limitînd astfel modificarea dimensională morfologică.

Ritmul de diferenţiere celulară este şi el dirijat genetic, deşi există factori de mediu ce îl pot modifica în anumite limite „normale" sau patologice; androsteronul corticosuprarenal sau testicular, de exemplu, stimulează multiplicările celulare din zonele osteogenetice de creştere într-o anumită concentraţie în perioada prepuberală şi inhibă multiplicările în aceleaşi zone, cînd concentraţia aceloraşi hormoni creşte mai mult, în faza puberală.

Modelarea

După faza puberală, cînd s-au realizat limitele de dezvoltare normală a organismului, inclusiv cea a aparatului dento-maxilar, urmează etapa de modelare, de adaptare structurală a oaselor, muşchilor, tendoanelor, aponevrozelor la condiţiile de mediu, modificate prin resorbţie şi apoziţie (modelare); în acelaşi fel se modelează şi sinusurile şi se măresc maxilarele iar alveolele se resorb după ce se pierd dinţii. Modelarea este posibilă datorită multiplicărilor şi diferenţierilor celulare din periost, din ligamentul alveolo-dentar, din mucoasa sinusală şi se consideră încheiată în momentul în care ţesutul conjunctiv este înlocuit cu ţesutul scleros cicatriceal.

Creşterea, dezvoltarea şi modelarea elementelor aparatului dento-maxilar, manifestate destul de bine prin modificările morfologice ale feţei, se fac în anumite limite în raport cu vîrsta şi sexul; se modifică astfel proporţiile şi chiar raporturile dintre dinţi, dintre alveole şi dinţi şi chiar dintre alveole şi bazele lor maxilare. Pentru a stabili un diagnostic şi a întreprinde un tratament eficient, este absolut necesar să se cunoască aceste modificări morfologice şi funcţionale, în limitele de variabilitate „normală" în raport cu vîrsta şi sexul, este necesar să se cunoască, de asemenea, posibilităţile de creştere în anumite zone pentru a şti cum trebuie folosite centrele osteogenetice pentru dezvoltarea proporţională a dimensiunilor elementelor aparatului dento-maxilar.

Iată de ce în aparecierea unei anomalii dento-maxilare, care este de fapt o tulburare de creştere şi dezvoltare sau modelare, trebuie precizate cantitatea, ritmul, poziţia şi direcţia de dezvoltare.

Cîmpul de cercetare a creşterii, dezvoltării şi maturizării somatice

Biologia moleculară, dezvoltată foarte mult în ultimele decenii prin introducerea microscopului electronoptic, aduce date foarte importante în analiza cromozomilor, a ADN şi ARN, care au rol în transmiterea mesajului plastic.

Aceste cuceriri ale ştiinţei deschid un larg orizont în patologia celulară, care, la rîndul ei, determină tulburări de creştere, dezvoltare sau

Scanned with OKEN Scanner

maturare somatică, tulburări ce afectează şi elementele aparatului dento-maxilar. Se poate cunoaşte astfel rolul factorilor genetici în reglarea dezvoltării aparatului dento-maxilar cu anumite constante în evoluţia ontogenetică (homeoreza) şi manifestările buco-dento-maxilare în bolile genetice.

Embriologia şi morfodiferenţierea pre- şi postnatală aduc alte date în evoluţia ontogenetică a aparatului dento-maxilar esenţiale pentru înţelegerea etiologiei anomaliilor dento-maxilare şi pentru prevenirea sau reabilitarea raporturilor elementelor aparatului dento-maxilar, tulburate în dezvoltarea şi în funcţia lor.

Antropologia fizică, alături de pediatrie, endocrinologie şi stomatologie, studiind înălţimea, greutatea, ratele de creştere în raport cu rasa, tipul regional, sexul, cu tulburările metaboice, a stabilit relaţii valoroase în precizarea diagnosticului unei anomalii dento-maxilare şi în instituirea unui tratament adecvat complex şi complet.

Cunoaşterea comportării copilului bolnav în raport cu stadiul dezvoltării psihice a acestuia în perioada de creştere constituie astăzi un ajutor esenţial în prevenirea şi tratamentul anomaliilor dento-maxilare. În principiu nu se pot aplica aparate ortodontice şi nu se poate întreprinde o terapie funcţională la copiii cu dezvoltare psihică întîrziată. Un copil cu o anomalie dento-maxilară şi cu anumite tulburări psihice de comportare nu poate beneficia decît de tratamente brutale, chirurgicale sub anestezie generală, pentru corectarea raporturilor alveolelor sau dinţilor.

Metode de studiu al creşterii şi dezvoltării somatice

Tratamentul biomecanic (ortodontic) al anomaliilor dento-maxilare, precum şi cel funcţional sau chirurgical se bazează pe cunoştinţele privind creşterea, dezvoltarea şi modelarea capului şi feţei în special în perioada postnatală.

De la observaţia empirică la cea ştiinţifică

Observaţia a fost prima metodă de apreciere a dezvoltării cantitative a capului sau a feţei unui copil sau adolescent comparativ cu colegii lui din clasă sau cu părinţii şi rudele directe. Tot prin observaţie s-au făcut referiri asupra dinţilor supranumerari sau asupra anodonţiei, asupra ectopiei sau entopiei dentare etc.

Ulterior, s-a urmărit *rata de creştere* în raport cu vîrsta şi originea segmentelor trunchiului sau ale capului unde are loc creşterea; tot aici se poate include şi ordinea în care se produce erupţia dentară în raport cu vîrsta cronologică sau biologică (osoasă). Pe baza acestor observaţii, s-au elaborat tabele de evaluare a dezvoltării pieptului, a regiunii pubiene, a dimensiunii urechilor, a capului sau feţei.

Scanned with OKEN Scanner

Antropometria, se referă la măsurătorile cantitative (dimensionale şi în greutate) ale segmentelor corpului, aprecierea volumelor (capacitate craniană, toracică etc.) constituind o etapă nouă, mai obiectivă în aprecierea creşterii sau dezvoltării capului şi feţei.

Măsurătorile se puteau face direct cu rigla şi compasul antropologic pe viu sau pe cranii. Rezultatele măsurătorilor se puteau compara cifric sau grafic pe baza unor tabele sau somatograme-standard.

De asemenea, măsurătorile se pot face şi indirect pe fotografii, pe modele în gips sau teleradiografii, cu condiţia ca toate imaginile de reproducere să fie făcute la aceeaşi distanţă. Toate fotografiile antropometrice ale feţei din Clinica de stomatologie infantilă din Bucureşti se iau la distanţa de 0,65 m, toate amprentele se iau în alginat şi se toarnă în moldano şi toate teleradiografiile se fac la distanţa de 2,65 m.

Măsurătorile directe şi indirecte se pot face şi îmbina în funcţie de nevoile cercetătorilor sau clinicienilor.

Aprecierea greutăţii sau capacităţii capului şi a feţei nu se poate realiza decît pe cadavru sau cranii, în scopuri ştiinţifice.

Metode de recoltare a materialului antropologic

Sînt două metode de studiu al dimensiunilor corpului şi al segmentelor lui, şi anume : metoda longitudinală, potrivit căreia măsurătorile se fac la aceeaşi persoană timp de 20 de ani, de exemplu, la intervale de timp egale (la 1 an distanţă), şi metoda transversală *(cross-sectional)* cu ajutorul căreia se măsoară o colectivitate de copii sau adolescenţi de vîrste diferite.

În clinica noastră s-au făcut studii longitudinale, măsurîndu-se, fotografiindu-se, teleradiografiindu-se în fiecare an în luna mai, timp de 5 ani, aceiaşi 50 de băieţi şi aceleaşi 50 de fete, începînd de la vîrsta de 7 ani. Pe baza acestor date, s-au realizat somatograme, fotograme şi roentgencefalograme de profil, reprezentînd limitele de dezvoltare normală a peste 60 de dimensiuni cranio-faciale. De asemenea, s-au făcut studii transversale, măsurîndu-se şi fotografiindu-se 1 860 de copii, adolescenţi, adulţi şi bătrîni din comuna Drăguş (Făgăraş), unde populaţia este „endogamă" cu tipologia alpină şi unde anomaliile dento-maxilare reprezintă 1%.

Pe baza acestor măsurători, s-au realizat somatograme la subiecţi în vîrstă de 6 pînă la 70 de ani, pentru fiecare an de vîrstă şi sex la populaţia infantilă (6—20 de ani) şi pentru fiecare 10 ani de vîrstă şi sex la populaţia adultă (21—70 de ani) (fig. 42).

Avantajele metodelor longitudinale şi transversale. Variabilitatea în creştere, dezvoltare sau modelare a corpului (somatică generală) şi a capului (cefalograma) se poate analiza cu multă precizie la un subiect, în cadrul familiei şi al colectivităţii regionale. Se pot sesiza uşor abateri de la aceste dimensiuni în vederea cercetării lor în timp util.

Cercetarea transversală are avantajul că este mai rapidă, mai puţin costisitoare şi poate fi „fructificată" imediat, ţinînd seama de posibilităţile de prelucrare statistică cu mijloace electronizate.

Scanned with OKEN Scanner

Dezavantajele metodei longitudinale sau transversale. Pentru a măsura un copil de la naştere pînă la vîrsta adultă, cercetătorul are nevoie de o viaţă întreagă; se poate întîmpla ca, după terminarea studiului, să spunem după minimum 20 de ani, metoda să fie depăşită de alte mijloace mai eficiente în acest domeniu. A doua dificultate este dispariţia subiecţilor luaţi în studiu, prin deplasarea lor în alte regiuni, de unde nu mai pot fi recuperaţi. Se pierd astfel la fiecare an de remăsurări circa 10 % din copii, astfel încît după 5 ani rămîn 50 % din totalul copiilor luaţi în studiu. Pentru a corecta aceste dezavantaje şi a avea totuşi numărul de 50 pentru

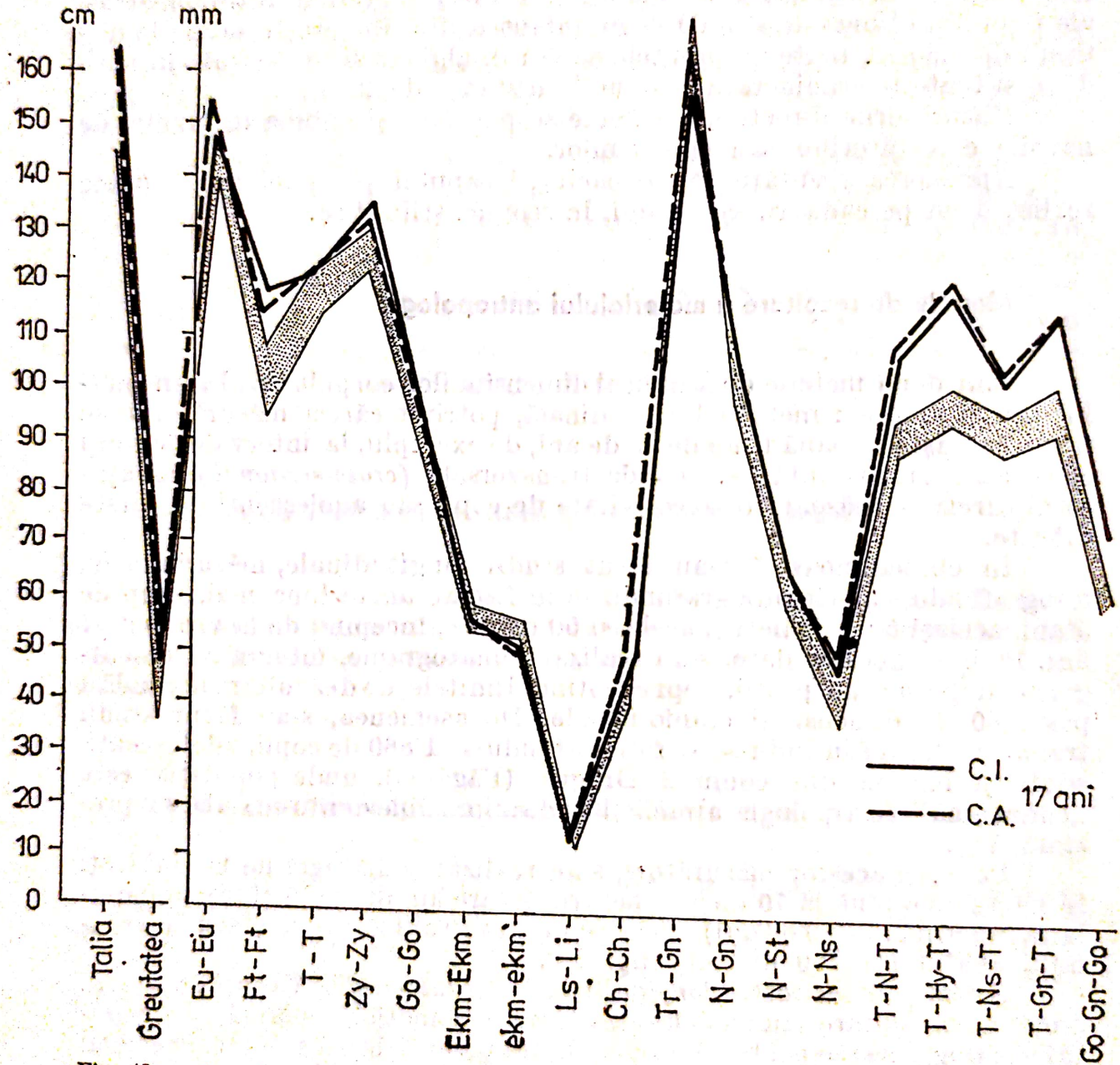


Fig. 42. — Somatograma a două gemene de 17 ani cu acromegalie juvenilă genetică, comparativ cu somatograma în limitele de variabilitate normală a fetelor de 17 ani, din ţara noastră. Se remarcă dezvoltarea în exces a elementelor aparatului dento-maxilar, cu deosebire în plan transversal (Eu—Eu), (Zy—Zy) şi în plan sagital (T—N—T, T—Hy—T, T—Ns—T, T—Gn—T, Go—Gn—Go.)
Rolul factorului genetic este evidenţiat prin această metodă antropologică (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

studii statistice moderne, observaţia trebuie începută cu cel puţin 50% mai mult în primul an, adică cu 100 de copii de aceeaşi vîrstă şi sex.

Dezavantajele acestei metode se referă la alegerea subiecţilor, care, în cazul nostru, aveau o dezvoltare „normală", după aprecierea observatorului, şi o ocluzie neutrală la molarii de 6 ani şi la dinţii frontali.

Variantele individuale nu pot fi analizate bine cu metoda transversală, cu deosebire în perioadele de criză de creştere (6 şi 9—11—16 ani).

Pentru ameliorarea dezavantajelor metodei longitudinale sau transversale, se poate folosi metoda semilongitudinală, cu ajutorul căreia se măsoară anual şi simultan cîte 3 grupuri la diferenţă de 3 ani, astfel primul grup de la 3 la 6 ani, al doilea de la 4 la 7 ani, al treilea de la 5 la 8 ani, principalele perioade de dezvoltare din cursul ontogenezei.

Metode de interpretare a materialului faptic antropologic

Majoritatea autorilor ajung la stabilirea unei anomalii, pe care o consideră normală în limita unor abateri convenţionale. Înălţimea etajului inferior al feţei, de exemplu, reprezentată prin distanţa naso-spinalis-gnathion, măsurată pe teleradiografiile de profil, variază, la un grup de 50 de băieţi de 7 ani, între 54 şi 66 mm; adunînd toate aceste dimensiuni se realizează o sumă, care se împarte la 50 şi se obţine media, 60 mm în aceste cazuri.

Pe baza acestor medii, se elaborează grafice sau tabele ce servesc la compararea măsurătorilor efectuate la copii cu anomalii dento-maxilare de aceeaşi vîrstă şi de acelaşi sex.

Această metodă statistică simplă are dezavantajul că nu se poate aprecia care este frecvenţa cea mai mare a dimensiunii respective în grupul analizat; se calculează atunci limitele de variabilitate normală la grupuri de copii analizaţi transversal sau longitudinal, prin calcularea deviaţiei-standard după formula:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\Sigma e^2}{n-1}},$$

în care Σe^2 reprezintă suma diferenţelor la pătrat dintre dimensiunea unuia din subiecţii cercetaţi şi media acelorași dimensiuni calculată pe grup, iar n, numărul subiecţilor analizaţi.

Limita de variabilitate normală va fi $v = \frac{\sigma \times 100}{M}$, în care M este media, iar v, coeficientul de variabilitate. Calculînd aceste date se ajunge la concluzia că dimensiunea etajului inferior al feţei (Ns—Gn) variază normal între 56,12 şi 60,08. Dacă se compară aceste dimensiuni cu aceeaşi dimensiune de la copilul cu presupusă anomalie dento-maxilară, rezultă fie o cifră între 56 şi 60 mm, cînd se poate spune că dezvoltarea verticală a etajului inferior este normală, fie o cifră mai mare decît 60 sau mai mică decît 56 mm, cînd se afirmă că etajul inferior al feţei, la bolnavul analizat, prezintă o creştere în exces, peste 60 mm, sau în deficit, sub 56 mm. Cum noi avem la dispoziţie tabele şi grafice cu 29 de măsurători angulare sau

Scanned with OKEN Scanner

dimensionale, efectuate la copii normali, între 7 şi 11 ani, din Bucureşti, înseamnă că putem compara dimensiunile de pe teleradiografiile de profil ale unui copil cu anomalie dento-maxilară şi putem preciza tulburările de creştere în exces sau deficit, prin simpla suprapunere a şablonului teleradiografiei cu limitele de variabilitate normală peste teleradiografia bolnavului analizat.

Introducînd această metodă în clinica noastră, considerăm că putem aprecia mai obiectiv tulburările de creştere ale capului şi feţei şi putem afla în acelaşi timp perspectivele de dezvoltare în următorii ani. Modelul-standard, folosit încă de unele şcoli de ortodonţie, pentru a face comparaţia cu aceleaşi dimensiuni de la copilul cu anomalie dento-maxilară, este convenţional şi ireal şi nu poate da decît o „impresie" empirică asupra tulburărilor de creştere ale capului şi feţei. Deviaţia-standard, utilizată de către Rainer în studiul formării poporului român şi în stabilirea tipurilor antropologice ce s-au amestecat, am folosit-o şi noi în stabilirea limitelor de dezvoltare normală la copiii eutrofici din România, pentru a depista, prin comparaţie, tulburările de creştere cantitativă, de ritm sau de direcţie ale capului şi feţei. Standardul „convenţional" propus de alte şcoli de ortodonţie din Europa sau America de Nord nu se poate aplica populaţiei noastre, care are o compoziţie tipologică diferită.

Variabilitatea — fenomen biologic

Cantitatea de creştere somatică

Variabilitatea somatică este un fenomen biologic natural, determinat de numărul infinit de combinaţii genetice şi de condiţiile de mediu variate din timpul dezvoltării ontogenetice a unui subiect. Şcoala ortodontică anglo-saxonă, creată de Angle, considera dimensiunile alveolelor şi ale dinţilor invariabile; „dinţii determină creşterea alveolelor", spunea el şi, în consecinţă, „îndreptarea" dinţilor proporţionează şi dimensiunea alveolo-dentară.

Hellmann (citat de Firu şi Zarnea, 1973), elev al lui Angle şi al antropologului Hrdlicka, aduce ideea variabilităţii individuale în procesul de dezvoltare a capului şi feţei şi iniţiază studii antropologice în stabilirea ritmului şi cantităţii de creştere somatică.

Rainer (1937), studiind variabilitatea morfologică a capului şi a feţei pe 19 dimensiuni cefalice, stabileşte, pe baza limitelor de variabilitate normală, structura antropologică a poporului român din 3 sate din Carpaţi (Drăguş — Făgăraş, Fundul Moldovei — Suceava, Nereju — Vrancea) şi din Bucureşti.

Firu şi colab. (1974) studiază variabilitatea morfologică a patru dimensiuni somatice generale (talia, talia şezînd, greutatea şi circumferinţa coapsei) şi a altor 18 dimensiuni ale capului şi feţei, în cursul dezvoltării ontogenetice intrauterine (pe embrion şi feţi), pe 200 de cranii de copii şi la peste 30 000 de copii sau adulţi de diferite vîrste şi sexe, din 4 regiuni ale ţării : valea Bistriţei, Ţara Loviştei, Ţara Haţegului şi Oltenia.

Scanned with OKEN Scanner

Studiind antropologic și radiologic extremitatea cefalică a embrionilor și feților umani, Firu și Milicescu[2] ajung la următoarele constatări :

Analiza antropologică a secțiunilor medio-sagitale ale capului embrionilor sau feților, analiză făcută cu ajutorul unei plăci de celuloid, aplicată pe zona secționată, a arătat că toți cei 16 parametri măsurați, liniari sau angulari, urmează o creștere cantitativă în etape, în raport cu vîrsta și segmentul studiat. Planumul bazei craniului (NS) are o rată de creștere mai mare decît clivusul bazei craniului (SBa) cu aproximativ 10 mm, manifestînd o perioadă de „stagnare" între 4 și 5,6 luni pentru planum și între 6 și 7 luni pentru clivus (fig. 43).

Lungimea ramurii orizontale a mandibulei (Go—Gn) ia un avans cu 5 mm față de planul bispinos (Nsa—Nsp), corespunzînd cu perioada apariției celor 3 cartilaje mandibulare de creștere encondrale (cartilajele angular, coronoidian și condilian).

Între 6 și 9 luni de viață intrauterină planul bispinos, deci maxilarul superior, depășește din nou dimensiunea ramurii orizontale a mandibulei. Prognația superioară observată la naștere apare deci ca un fenomen „normal", conform programului genetic.

După naștere, mandibula din nou depășește dimensiunea planului bispinos, avînd o direcție de creștere mai mult în jos și înainte, față de cealaltă dimensiune, care crește mai mult înainte și în jos.

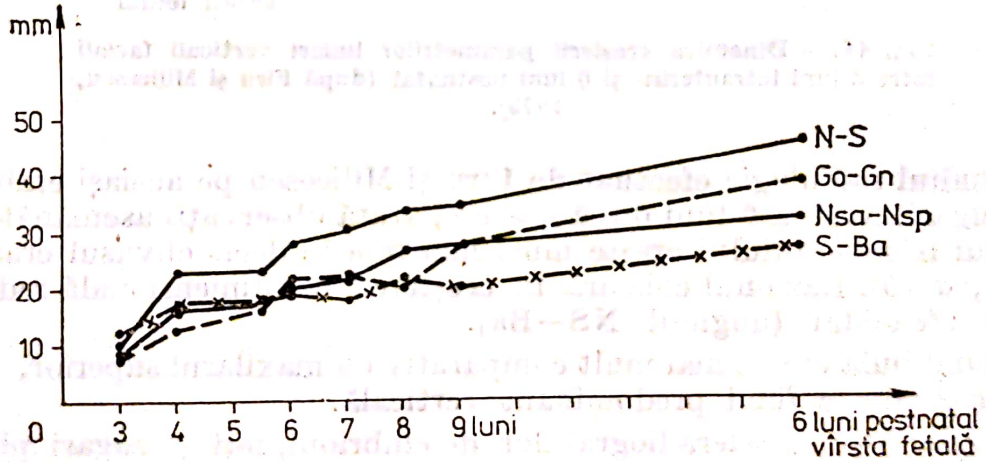


Fig. 43. — Dinamica creșterii parametrilor liniari sagitali craniocefali între 3 luni intrauterin și 6 luni postnatal (după Firu și Milicescu, 1975).

Această observație este confirmată și de analiza dimensiunilor verticale ale extremității cefalice : N—Nsa—Gn, Nsa—Gn și N—Nsa.

În timp ce înălțimea maxilarului superior (N—Nsa) crește aproape continuu, dar cu rate de creștere mici, înălțimea mandibulei crește cu întreruperi de viteză de creștere, între 4 și 5,6 luni, dar cu o rată de creștere „lunară" foarte mare de la 7 la 9 luni (fig. 44).

Aceasta arată că există în ontogeneza intrauterină coeficienți de corelație, care-și schimbă valoarea în anumite perioade de vîrstă ; homeo-

[2] Firu P. și Milicescu Viorica, *Dezvoltarea ontogenetică intraurenă*, Comunicare IMF, București, 1975.

reza, deci, se referă nu numai la „cantitatea" de creştere, ci şi la „ritmul" de creştere. De aici a apărut ideea existenţei unor „crize" de creştere, în care ritmul, rata de creştere, îşi schimbă valoarea, poate ca un răsunet din evoluţia filogenetică (Firu şi Sähleanu, 1954).

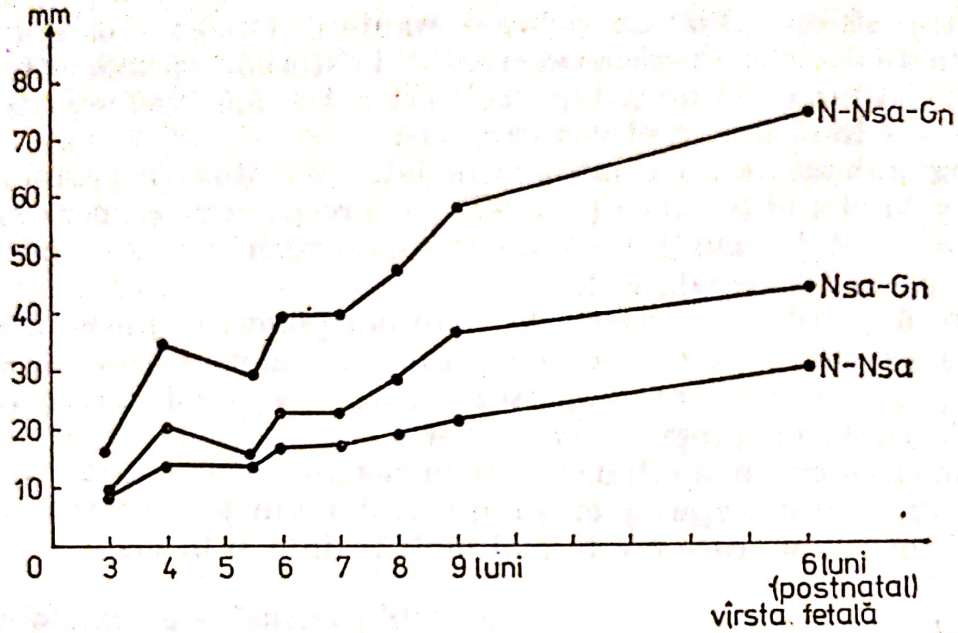


Fig. 44. — Dinamica creşterii parametrilor liniari verticali faciali între 3 luni intrauterin şi 6 luni postnatal (după Firu şi Milicescu, 1975).

Studiul radiologic efectuat de Firu şi Milicescu pe aceiaşi embrioni, feţi şi sugari, pînă la 6 luni după naştere, arată observaţii asemănătoare : planumul bazei craniului creşte mult mai repede decît clivusul craniului (fig. 45, *a—b*). Bazionul coboară în creşterea lui dimensională reducînd unghiul sfenoidal (unghiul NS—Ba).

Mandibula creşte mai mult comparativ cu maxilarul superior, direcţia de dezvoltare fiind predominant verticală.

Suprapunerea teleradiografiilor de embrioni, feţi şi sugari pînă la 6 luni, de-a lungul planumului bazei craniului şi perpendicularei pe acest plan dusă din sellae (S) ilustrează mai bine cantitatea, ritmul şi direcţia de creştere a segmentelor craniene analizate (fig. 45, *b*).

Suprapunerea teleradiografiilor de embrioni, feţi şi copii, de la 0 la 11 ani arată că maxilarul superior se dezvoltă progresiv înainte şi în jos în timp ce mandibula se dezvoltă mai mult în jos şi înainte.

Brodie (citat de Korkhaus, 1956) arată că modelul morfogenetic al capului se stabileşte încă din luna a 3-a de viaţă intrauterină şi nu suferă modificări pînă la pubertate.

Noi considerăm că dezoltarea extremităţii cefalice, şi deci şi a elementelor aparatului dento-maxilar, se face diferenţiat, pe etape de vîrstă, cantitatea, rata şi direcţia de creştere variind de la segment la segment în perioada evoluţiei ontogenetice. Pentru a analiza dacă acest ritm de creştere se continuă şi după naştere, Firu şi Sähleanu (1954) efectuează, pe

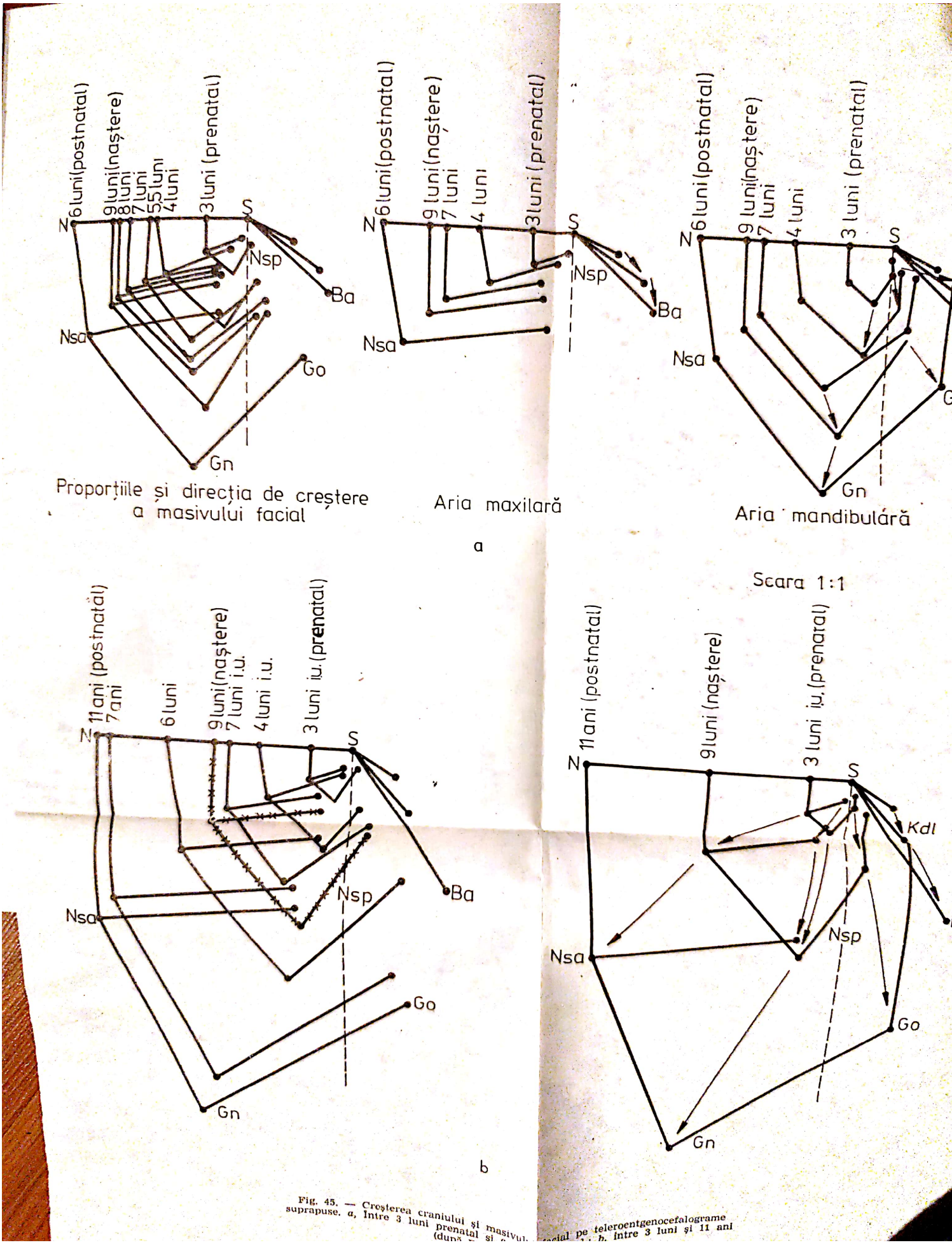


Fig. 45. — Creșterea craniului și masivul... facial pe teleroentgenocefalograme suprapuse. *a*, Între 3 luni prenatal și ... *b*, între 3 luni și 11 ani (după ...

180 de cranii de copii şi 200 de cranii de adulţi cu dentiţie completă, 72 de măsurători liniare şi angulare, după metoda Martin. Calculînd coeficientul de corelaţie al diametrelor craniului în cele 3 direcţii ale spaţiului luate cîte două, autorii citaţi constată că în cîmpul de variaţie a două dimensiuni analizate în acelaşi timp, în raport cu vîrsta, dezvoltarea segmentelor craniene se face liniar discontinuu (tabelul nr. 3). Reprezentarea grafică a acestor cîmpuri de variaţie arată că liniile de creştere se frîng cel puţin în 2 etape, şi anume între 5—6 şi 11—12 ani (fig. 46).

Aceste perioade, denumite de noi „crize de creştere", corespund cu vîrsta dentară şi nu cu vîrsta cronologică, ceea ce presupune că dezvoltarea şi erupţia dinţilor la om modifică ritmul şi rata de creştere a dimensiunilor scheletului facial. Reprezentarea ecuaţională a creşterii evolutive a organismelor vii, se exprimă prin funcţia $y^2 = a\ x\ b$, care nu corespunde la om în ontogeneză.

La peşti sau reptile, creşterea dimensională a corpului (lungime, grosime, greutate etc.) se face tot timpul vieţii, rata de creştere crescînd pe măsură ce animalul înaintează în vîrstă.

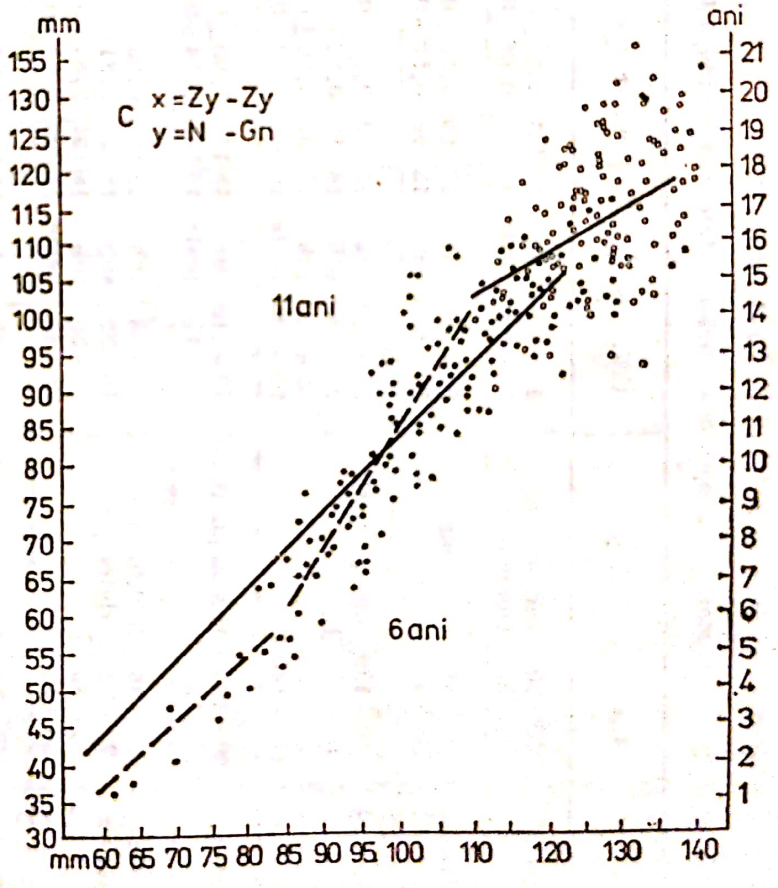


Fig. 46. — Reprezentarea grafică a cîmpurilor de variaţie dimensională a lungimilor şi lăţimilor arcadei alveolare superioare în raport cu vîrsta. Studiul craniologic (după Firu şi Săhleanu, 1954).

Reprezentarea ecuaţională a creşterii se poate exprima prin funcţia $y^2 = ax$, în care curba de dezvoltare are formă aproape verticală (asimptotică). La mamifere şi om, la care dimensiunea liniară a celor 3 dimensiuni ale craniului se opreşte aproape complet la pubertate, reprezentarea ecuaţională ar fi o funcţie de $ax + by + c = 0$; în cazul nostru ar fi 3 ecuaţii de gradul I, care se reprezintă prin 3 drepte întrerupte (Firu şi

Tabelul nr. 3

Date statistice asupra diametrelor faciale studiate (după Firu şi Săhleanu, 1954)

Seria	x	C.V.	y	C.V.	Vîrsta în ani	n	r ± E.P.	Ecuaţia de regresiune în x	Ecuaţia de regresiune în y
A	orale-staphylion (x)	15—20	endomolare-endomolare (y)	15—20	sub 18	181	0,83±0,01	$y = 0,73\ x + 7,65$	$x = 0,94\ y + 3,5$
		35—55		30—50	peste 18	168	0,06±0,05	$y = 0,05\ x + 37,52$	$x = 0,05\ y + 42,61$
B	prosthion-alveolon (x)	20—28	ektomolare-ektomolare (y)	30—50	sub 18	69	0,35±0,07	$y = 1,04\ x + 17,08$	$x = 0,12\ y + 19,3$
		28—45		50—65	sub 18	98	0,58±0,04	$y = 0,50\ x + 37,69$	$x = 0,67\ y + 0,57$
C	zygion-zygion (x)	60—130	nasion-gnathion (y)	35—120	sub 18	152	0,81±0,02	$y = 1\ x - 16,65$	$x = 0,65\ y - 47,4$*
		60—85		35—65	sub 18	13	0,86±0,04	$y = 0,9\ x - 17$	
		85—130		65—120	sub 18	139	0,90±0,01	$y = 1,16\ x - 32,5$	
		110—140		90—135	peste 18	—	0,52±0,04	$y = 0,63\ x + 32,7$	$x = 0,43\ y + 78,7$*
D	zygion-zygion (x)	60—130	basion-gnathion (y)	40—110	sub 18	147	0,90±0,01	$y = 0,82\ x - 3$	$x = 0,99\ y + 23$
		110—150		85—120	peste 18	167	0,54±0,04	$y = 0,49\ x + 41,40$	$x = 0,59\ y + 68,45$
E	maxilo-frontale ektokonchion (x)	22—46	înălţimea orbitei (y)	16—38	sub 18	181	0,60±0,03	$y = 0,48\ x + 13,23$	$x = 0,75\ y + 13,23$*
		22—32		16—32	sub 18	20	0,81±0,05	$y = 1,17\ x - 7,8$	
		32—46		24—38	sub 18	161	0,65±0,03	$y = 0,46\ x + 14,2$	
		36—48		28—40	peste 18	205	0,65±0,03	$y = 0,33\ x + 19,48$	$x = 0,63\ y + 21,25$*
F	kondylion-gonion (x)	10—70	lăţimea ramurii ascendente (y)	14—36	sub 18	165	0,74±0,02	$y = 0,32\ x + 10,06$	
		40—80		22—38	peste 18	191	0,39±0,04	$y = 0,51\ x - 0,70$	$x = 0,30\ y + 53,25$*
G	nasion-nasospinalis (x)	18—56	lăţimea nasului (y)	10—28	sub 18	180	0,73±0,02	$y = 0,20\ x + 11,83$	$x = 1,97\ y + 0,30$*
		18—32		10—20	sub 18	35	0,77±0,04	$y = 0,34\ x + 6,24$	
		32—58		16—26	sub 18	145	0,61±0,03	$y = 0,22\ x + 11,39$	
		40—60		18—34	peste 18	188	0,48±0,03	$y = 0,25\ x + 11,30$	$x = 0,91\ y + 28,4$*

Notă. Ecuaţiile notate cu asterisc au fost recalculate pentru intervale mici de variaţie. C.V., Coeficientul de variaţie: — C.V. = $\frac{\sigma \times 100}{M.}$ în care M. = media; σ = deviaţia-standard. n, Numărul de cazuri analizate. E. P., Eroarea probabilă.

Scanned with OKEN Scanner

Săhleanu, 1954). În mod obişnuit, creşterea s-a studiat sub raportul „timpului", stabilindu-se ritmul de creştere. Studiul antropologic al craniilor de copii şi adulţi ne-a dus la necesitatea analizei modificărilor proporţiilor de creştere, care, în caz de abatere, la craniul visceral se observă anomalii dento-maxilare. Accelerarea schimbărilor de proporţii poate fi influenţată de aparatele ortodontice, care exercită tracţiuni pe zonele suturale de creştere sau presiune asupra zonelor de creştere encondrală. Întîrzierea sau oprirea schimbărilor de proporţii poate fi realizată prin distrugerea chirurgicală a acestor zone de creştere desmală sau encondrală sau prin exercitarea de presiuni sau tracţiuni pe suprafeţele suturale sau encondrale. Observarea modificărilor proporţiilor de creştere în raport cu vîrsta dă posibilitatea „prezicerii" cantităţii de creştere a unei dimensiuni craniene, cînd se cunoaşte dimensiunea corelată.

Să presupunem că distanţa ektomolare-ektomolare (Ekm—Ekm)—lăţimea arcadei dentare superioare, măsurată pe modelul de gips, este de 34 mm la un copil de 12 ani. Aplicînd ecuaţia de regresiune în y, corespunzător vîrstei „sub 18 ani", se ajunge la următorul calcul:

$$y = 0{,}05\ x + 37{,}52 \text{ mm};$$

$$y = (0{,}05\ x + 34) + 37{,}52 \text{ mm};$$

$$y = 1{,}7 + 37{,}52 = 39{,}22 \text{ mm}.$$

Prostion-alveolon, lungimea arcadei, ar trebui să fie în mod normal de 39,22 mm; dacă această dimensiune este mai mare, rezultă că ortodontul trebuie să inhibe dezvoltarea în lungime a arcadei, prin presiuni endo- şi exobucale asupra suturilor incisivo-canine şi suturilor palato-maxilare sau pterigo-palatine sau prin osteotomii cu rezecţii ale procesului alveolar. Metoda „trigonometrică" expusă de Firu şi Săhleanu (1954) presupune anumite cunoştinţe matematice ale practicianului stomatolog. Analiza a fost făcută pe cranii de copii, decedaţi între 1916 şi 1940 în Bucureşti. Studiul corelaţiilor dimensiunilor elementelor aparatului dento-maxilar ar trebui reluat pe populaţia actuală pe modelele în gips sau pe teleradiografiile copiilor normal dezvoltaţi cu ocluzii echilibrate, pentru a putea folosi datele „ecuaţionale" la copii cu anomalii dento-maxilare din aceeaşi generaţie.

Preocupaţi de găsirea unei metode de investigaţie simple şi eficace în analiza tulburărilor de creştere a craniului, Firu şi Modval[3] investighează grafic valorile celor 72 de dimensiuni liniare sau angulare măsurate, după metoda Martin, aşezînd fiecare craniu în craniostat, în orizontala de la Frankfurt. Se obţin astfel 200 de craniograme la scara 1/10. În continuare aceiaşi autori suprapun craniogramele pe grupe de fiecare an de vîrstă, de-a lungul orizontalei de la Frankfurt şi al perpendicularei duse din bazion pe această orizontală. Originalitatea acestei metode constă în includerea mandibulei în realizarea craniogramei, fixînd acest os în poziţia cu ocluzie corectă, pentru a putea analiza dinamica dezvoltării tuturor segmentelor de creştere. Pe această cale Firu şi Modval constată

[3] Firu P. şi Modval Vl., *Studiul craniogramelor în evoluţia ontogenetică*, Comunicare la sesiunea ştiinţifică de antropologie, 1954.

că zonele de creştere osoasă suturală sau encondrală constituie regiunile de maximă variabilitate, dovedind astfel că aceste zone de creştere sînt de fapt efectorii centrilor de reglare ai homeorezei, efectori ce condiţionează cantitatea şi direcţia de creştere a zonelor bregmatice, lambdoide nazo-fronto-maxilare, a oaselor maxilar superior, mandibulă, occipital etc. (fig. 47, *a*—*b*).

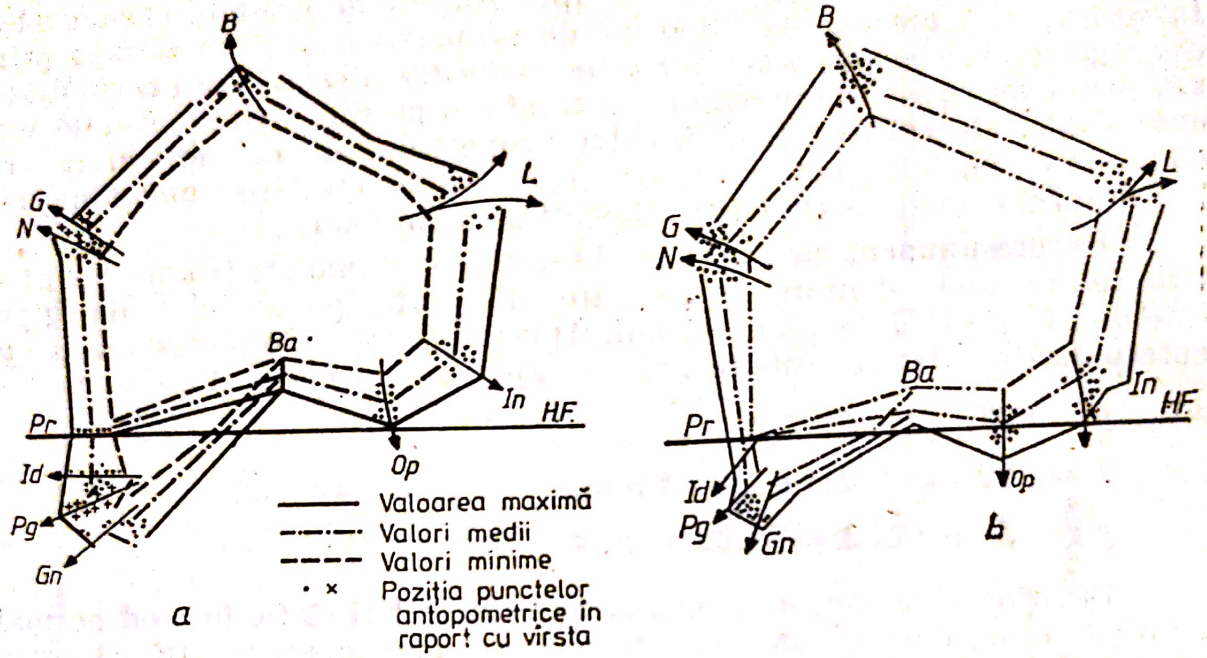


Fig. 47, *a* şi *b*. — Craniograme complete de la 0 la 6 ani; zonele punctate arată limitele de variabilitate ale celor 86 de cranii studiate.
G, Glabela; *N*, nasion; *Pr*, prosthion; *Id*, infradentale; *Pg*, pogonion; *Gn*, gnathion; *Ba*, basion; *Op*, opistion; *In*, inion; *L*, lambda; *B*, bregma; *H.F.*, orizontala de la Frankfurt. Pe craniogramele studiate de la naştere la 2,6 ani (fig. 47, *a*) şi de la 4 ani (fig. 47, *b*) se remarcă o creştere foarte importantă a calotei craniene la nivelul suturilor nazo-fronto-maxilare, coronare şi lambdoide. Baza occipitalului coboară cu deosebire după ce începe copilul să meargă în picioare; ea încetează la 4,6—5 ani, cînd s-a osificat complet sincondroza intraoccipitală. Mandibula are o creştere modestă înainte şi în jos, paralel cu erupţia dinţilor temporari, şi în jos şi înainte, după ce erup molarii de 6 ani şi incisivii permanenţi (orig.).

Pe craniogramele suprapuse se pot remarca, de asemenea, perioadele de creştere, predominanţa într-una din zonele cefalice şi direcţia principală de creştere. De aici a apărut ideea acţionării terapeutice ortodontice asupra zonelor de creştere osoasă desmală sau encondrală, folosind diverse aparate mobile, fixe sau funcţionale, endobucale simple sau asociate cu cele exobucale. Terapeutica ortodontică şi chirurgia ortodontică îşi găsesc astfel o bază fundamentală de creştere.

Pentru a ajunge la o metodă de investigaţie mai uşor de aplicat de către practicieni, Firu şi Milicescu întreprind un studiu longitudinal pe 50 de băieţi şi 50 de fete din Bucureşti, de la 7 la 11 ani, efectuînd în luna mai a fiecărui an fotografia antropometrică şi teleradiografia de profil. Au fost selecţionaţi copiii cu o dezvoltare ocluzală, somatică şi psihică în limitele normalităţii. Cele 100 de teleradiografii efectuate anual au fost analizate pe hîrtie de calc, selecţionîndu-se numai 29 de măsurători liniare sau angu-

lare, cu semnificaţie în homeoreză, în schimbarea proporţiilor segmentelor aparatului dento-maxilar.

Cele 50 de teleradiografii de băieţi şi 50 de teleradiografii de fete „recoltate" şi analizate anual au fost suprapuse de-a lungul planumului bazei craniului şi perpendicularei duse pe planum din sellae. Am ales planumul ca reper la teleradiografii şi nu orizontala de la Frankfurt, ca în cazul studiului craniologic, deoarece, pe teleradiografiile de profil, planumul este mult mai bine conturat şi mai constant în ontogeneză; în plus, între 6 şi 7 ani, se obliterează sincondroza sfeno-septo-etmoidală şi practic dezvoltarea sagitală a planumului bazei craniului se opreşte.

Calculînd la cele 29 de dimensiuni media (M.) — deviaţia-standard (σ) şi coeficientul de variabilitate (C. V.) aşa cum s-a calculat şi pe craniograme, s-a obţinut un „şablon" pentru fiecare an de vîrstă de la 7 la 11 ani, pentru băieţi şi fete. Cele 5 şabloane de teleradiografii (sau roentgencefalograme realizate de Viorica Milicescu) oferă practicianului un mijloc simplu, obiectiv şi eficace în aprecierea tulburărilor de dezvoltare cantitativă, de ritm, de poziţie şi direcţie ale aparatului dento-maxilar, în plan sagital şi vertical, prin simpla suprapunere a teleradiografiei bolnavului pe aceste şabloane (fig. 48).

Pînă în prezent, ea este singura metodă radiografică cu ajutorul căreia se pot analiza asemenea tulburări.

Metoda este simplă, dar nu dă posibilitatea aprecierii „milimetrice" a tulburărilor de creştere, aşa cum o oferă metoda „ecuaţională" trigonometrică (Firu şi Săhleanu, 1954); pe de altă parte, cu acest şablon nu pot fi analizate anomaliile dento-maxilare în plan transversal, care sînt destul de frecvente. Şablonul teleradiografiilor de profil rămîne totuşi o valoroasă metodă de investigaţie „orientativă", în analiza unei anomalii dento-maxilare sagitale şi verticale.

O metodă tot atît de simplă dar mai completă, în sensul că se analizează dezvoltarea somatică generală şi dezvoltarea extremităţii cefalice în cele 3 direcţii ale spaţiului (tridimensional) se bazează pe măsurătorile antropologice efectuate şi prelucrate de Firu pe 1 860 de copii, adolescenţi, adulţi şi bătrîni din Drăguş — Făgăraş, o regiune cu „endogamie" tradiţională şi o populaţie agricolă predominant alpină. Anomaliile dento-maxilare cu malocluzii severe nu depăşesc 1%, ceea ce presupune o dezvoltare somatică foarte „normală".

Din cele 72 de dimensiuni utilizate în antropologia fizică, Milcu, Firu şi Oto (1954) selecţionează 4 dimensiuni somatice generale şi 18 cefalice.

La cele 3 dimensiuni somatice, reprezentate prin clasicele înălţimea, înălţimea şezînd şi greutatea corpului, Firu introduce circumferinţa coapsei, care, după Milcu, marchează apariţia pubertăţii (Milcu, Firu şi Oto, 1954).

La dimensiunile cefalice efectuează 8 dimensiuni transversale (Eu—Eu, Ft—Ft, T—T, Zy—Zy, Go—Go, Ekm—Ekm, ekm—ekm, Ch—Ch), 5 dimensiuni verticale (Ls—Li, Tr—Gn, N—Gn, N—St, N—Ns) şi introduce alte 5 dimensiuni liniare sagitale, care nu sînt luate în consideraţie de obicei în antropologie, adaptînd un instrument special: prosopometrul.

Scanned with OKEN Scanner

Dimensiunile sagitale liniare (T—N—T, T—Hy—T, T—Ns—T, T—Gn—T, Go—Gn—Go) au deosebită valoare de investigaţie în ortodonţie, anomaliile dento-maxilare sagitale deţinînd cel mai mare procent; zona sagitală a craniului visceral a suferit cele mai mari tranformări în cursul filogenezei, de aceea, este zona cea mai instabilă „morfologic" şi cea mai „modelabilă" în cadrul adaptării la mediul înconjurător.

Practic nu există anomalie dento-maxilară genetică, neuro-endocrină sau chiar funcţională fără tulburare de creştere sagitală.

După metoda statistică Fischer, devenită clasică, Rainer (1937) calculează media (M.), deviaţia-standard (σ) şi coeficientul de variabilitate (V. sau C. V.). Un alt element original constă în reprezentarea grafică a tuturor acestor dimensiuni, pe o somatogramă sau cefalogramă, în cazul în care se analizează numai dimensiunile capului. Pe grafic, cele 22 de dimensiuni apar grupate în 4 sectoare; se distinge la mijloc media în linie dreaptă continuă şi o zonă haşurată ce se întinde deasupra şi dedesubtul mediei (M.) şi care reprezintă aria de variabilitate normală a dimensiunii respective, conformă cu „dispersia" valorilor calculate prin deviaţia-standard şi coeficientul de variabilitate.

Normalul, după Firu, înseamnă „variaţie" în limitele normale ale unor valori calculate statistic cu deviaţia-standard, limite ce sînt caracteristice fiecărui an de vîrstă şi sex. De aceea, Firu a efectuat somatograme diferenţiate pe sexe şi pe fiecare an de vîrstă, de la 6 la 16 ani, apoi pe perioade de 4 ani (17—20 de ani) şi, în sfîrşit, pe perioade de 10 ani, de la 21 la 30, 31 la 40, 41 la 50, 51 la 60, 61 la 70 de ani.

Cu această metodă, Firu (Firu şi Zarnea 1973) a făcut un studiu asupra unui număr de 262 de anomalii dento-maxilare genetice şi endocrine, depistînd cu mare precizie şi obiectivitate tulburările de creştere somatice şi cefalice cantitative şi de ritm în cele 3 direcţii ale spaţiului. S-au putut, astfel, stabili nu numai tulburările cantitative şi de ritm ale elementelor aparatului dento-maxilar, ci şi modificările proporţiilor de creştere în raport cu vîrsta, element esenţial în diagnosticul disarmoniilor dento-maxilare (fig. 49).

În analiza acestor anomalii dento-maxilare, cu „şablonul" convenţional clasic, realizat pe criteriile estetice ale vremii, „media" valorilor nu ar fi fost semnificativă.

Somatograma „tridimensională" a permis un studiu al dezvoltării ontogenetice a extremităţii cefalice, abordînd înseşi tulburările de reglare genetice şi hipotalamo-hipofizare.

Normalul în ortodonţie

Firu şi Săhleanu (1954) stabilesc la om ritmul de dezvoltare ontogenetică, prin analiza comparativă a dimensiunilor longitudinale cu cele transversale ale segmentelor craniului, ajungînd la concluzia că procesul de creştere şi dezvoltare se face liniar; în cursul dezvoltării apar crize de creştere, în care legea corelativă de creştere se modifică prin valori diferite ale parametrilor *a*, *b*, *c*. Se pot astfel prevedea dimensiunile longitudinale, verticale şi sagitale chiar ale elementelor aparatului dento-maxilar.

Scanned with OKEN Scanner

În afară de „normalul dimensional somatic", autorii introduc ideea de „normal evolutiv", prin succesiunea crizelor liniare de creştere, caracteristice omului actual (Baume, 1962).

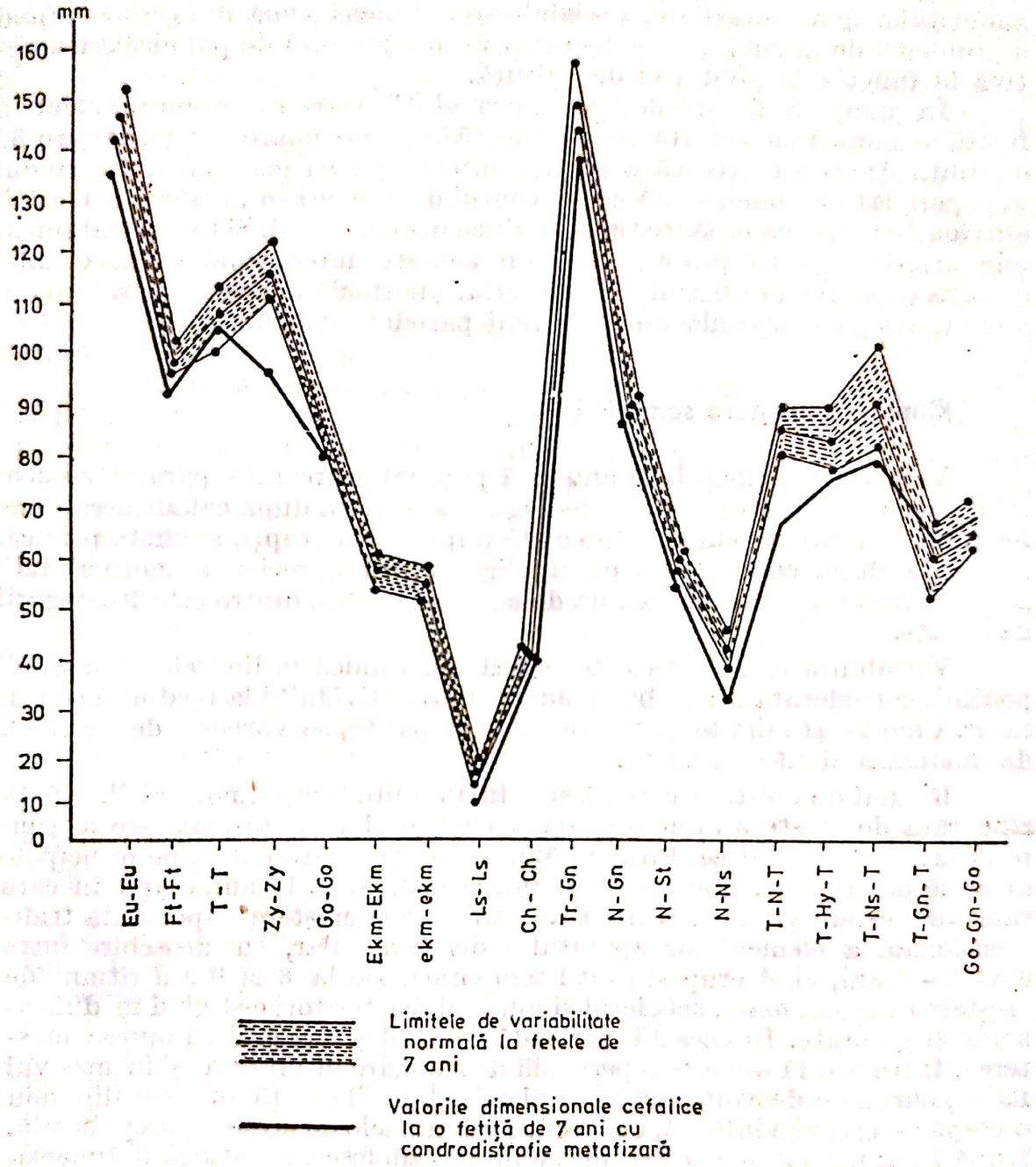


Fig. 49. — Cefalograma unei fetiţe de 7 ani, cu condrodistrofie raportată la cefalograma cu limitele de variabilitate normală (zona haşurată) a fetelor de 7 ani de la noi din ţară. Se remarcă un mare dificit de creştere a maxilarului superior în plan sagital (T—N—T, T—Hy—T) şi în plan vertical (N—Gn) (orig.).

Există un normal „funcţional", de asemenea, ilustrat de structura constantă a „celulei", a plasmei intermediare (homeostazie) şi a activităţii centrelor osteogenetice de creştere (homeoreză) şi chiar a activităţii

psihice (etologie). Aceste structuri constante la o anumită vîrstă şi sex reflectă adaptarea perfectă a organismului la mediul înconjurător şi se materializează printr-o dezvoltare eutrofică a copilului.

Normalul „estetic" al feţei are o mare importanţă în tratamentul anomaliilor dento-maxilare, variabilitatea dimensională în acest caz fiind o problemă de „modă", de concepţie estetică produsă de populaţia respectivă în funcţie de gradul ei de cultură.

În clinicile de ortodonţie „normalul" este reprezentat printr-o figură armonios dezvoltată cu o perfectă intercuspidare a celor 20 sau 32 de dinţi. Analiza statistică a acestor intercuspidări maximale, din rîndul unei populaţii actuale, arată că procentul de oameni cu „ocluzie normală" este foarte rar, ceea ce statistic se traduce prin anormal. Şi totuşi tratamentele ortodontice îşi propun ca scop această intercuspidare maximală, singura capabilă de a permite o dezvoltare normală a alveolelor sau maxilarelor, singura capabilă de a preveni parodontopatiile.

Ritmul de creştere somatică

Vîrsta cronologică la o anumită populaţie prezintă parametrii deosebiţi în ceea ce priveşte vîrsta biologică, apreciată după calcificarea oaselor carpiene, vîrsta dentară, apreciată după dinţii erupţi, şi vîrsta psihică, apreciată după coeficientul de inteligenţă. În aprecierea „normalului" somatic trebuie să se ţină seama de aceste variante dintre cele 4 categorii de vîrste.

Variabilitatea somatică, biologică sau psihică în limitele „normale" poate fi considerată o mai bună adaptare a individului la mediul înconjurător. Cînd aceste limite „normale" sînt depăşite, se vorbeşte de anormal, de anomalii dento-maxilare.

Ritmul de creştere variază şi el în anumite limite „normale". Analizînd rata de creştere dimensională a elementelor dento-maxilare în timpul dezvoltării somatice, Firu şi Săhleanu (1954) găsesc 3 etape principale de criză de creştere, şi anume la 6 ani, la 9 ani şi la 11 ani, etape în care rata de creştere variază. Între 0 şi 6 ani este o creştere importantă tridimensională a elementelor aparatului dento-maxilar, cu deosebire între 0,5—2—6 ani, cînd erup şi dinţii temporari. De la 6 la 9 ani ritmul de creştere este mai mare, scheletul şi muşchii masticatori cîştigînd în dimensiune şi greutate. În această perioadă timusul şi creierul îşi opresc creşterea. Între 9 şi 11 ani este o perioadă de stagnare în creştere şi în masivul facial, curba de dezvoltare este în platou. Între 11 şi 13 ani este din nou o etapă de creştere intensă, cunoscută sub numele de creştere prepuberală. După 13 ani, rata de creştere este minimă, adolescentul atingînd dimensiunile caracteristice adultului.

Aceste etape de creştere au mare importanţă în conducerea tratamentului ortodontic, etapa cea mai eficace corespunzînd cu etapele de creştere intensă. Experienţa clinică arată că între 9 şi 11 ani, cînd rata de creştere este minimă şi cînd posibilitatea de ancorare sau angrenare a aparatelor ortodontice este redusă, prin permutarea dinţilor, eficienţa terapeutică este şi ea minimă. Sînt diferenţe sexuale în ritmul de creştere;

Scanned with OKEN Scanner

fetele ajung la pubertate cu 1—2 ani înaintea băieţilor, ceea ce duce şi la schimbarea ratei creşterii prepuberale.

Ritmul de creştere somatică, precum şi cantitatea de creştere a maxilarului superior şi a celui inferior variază faţă de ritmul de creştere generală. Astfel, creşterea somatică generală maximă precede creşterea prepuberală maximă a feţei.

Maxilarul superior îşi termină creşterea înaintea celei somatice generale, reprezentată prin talie, în timp ce mandibula îşi continuă dezvoltarea chiar şi după aceea (Björk, 1961).

La băieţi, rata de creştere a maxilarului superior este, la 11 ani, de 1,5 mm, în faza prepuberală, în timp ce dezvoltarea mandibulei, la aceeaşi vîrstă, este de 5 mm (Björk, 1961). Aceasta înseamnă că în faza de creştere maximă prepuberală se produce o dezvoltare mai importantă a bazei mandibulei, comparativ cu cea a maxilarului superior, ce favorizează mezializarea raporturilor ocluzale, dacă se înalţă ocluzia, pentru a dezangrena contactele cusipidiene.

Chiar după pubertate, după încheierea creşterii generale somatice, se produce o creştere de 2—3 mm a maxilarului superior şi de 7—8 mm a mandibulei. Aceasta explică recidivele prognaţiilor mandibulare după pubertate şi necesitatea continuării tratamentului ortodontic în aceste cazuri şi după pubertate.

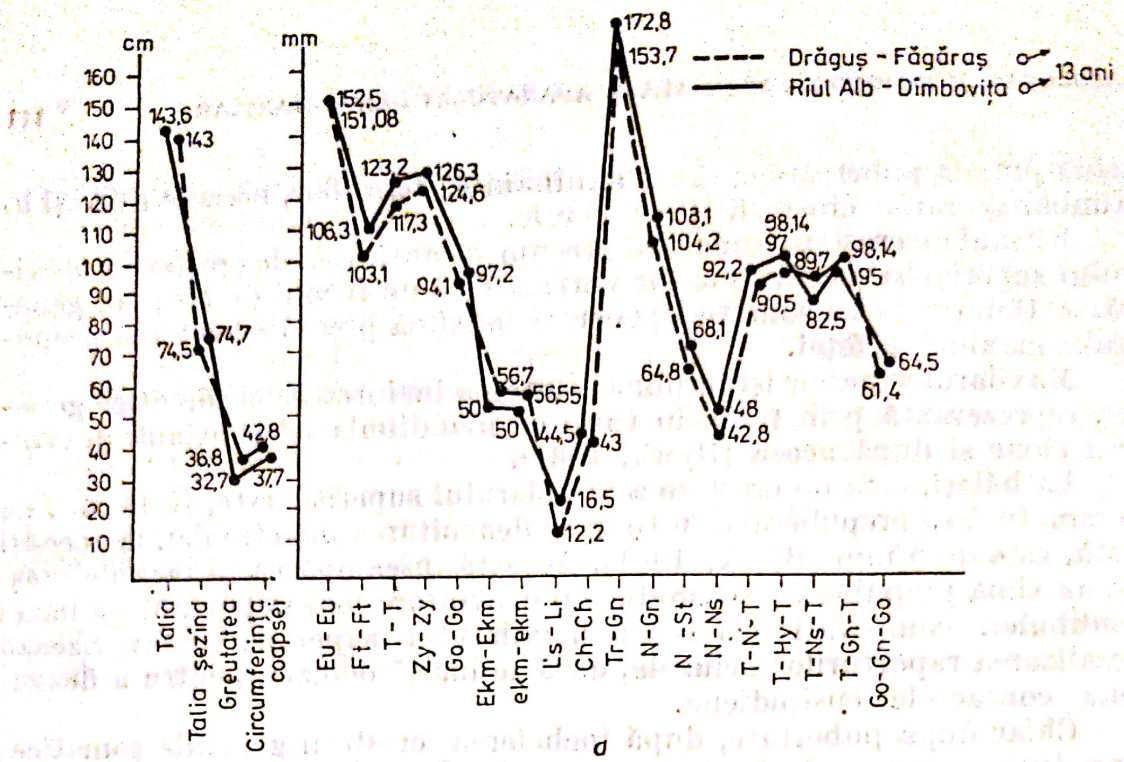
Ritmul acesta de creştere variază totuşi cu tipul antropologic; astfel, la dinarici, la care leptoprosopia este caracteristică, creşterea în înălţime a feţei are loc înainte cu 1—2 ani comparativ cu populaţia alpină, la care faţa are o dezvoltare proporţională (Firu şi colab., 1974) (fig. 50, *a—b*).

Variabilitatea ritmului de creştere somatică la o populaţie infantilă este mult influenţată şi de factorii de mediu intern, cunoscîndu-se foarte bine efectul glandelor endocrine în accelerarea sau întîrzierea ritmului dezvoltării somatice (Saenz De La Calzada şi Firu, 1969). În acest sens androgenii testiculari sau corticosuprarenalii, a căror secreţie în exces grăbeşte pubertatea, modifică şi ritmul de creştere somatică asociat cu o erupţie precoce. Factorii de mediu nutriţionali modifică şi ei ritmul de creştere şi erupţia dentară, dar numai în perioada dintre crizele de creştere (Tănăsescu şi colab., 1961). Acestea dovedeşte că schimbarea ratei de creştere liniară este determinată genetic, ceea ce presupune oportunitatea şi eficienţa crescută a aparatelor ortodontice în perioadele de creştere dintre crize (Firu, 1971).

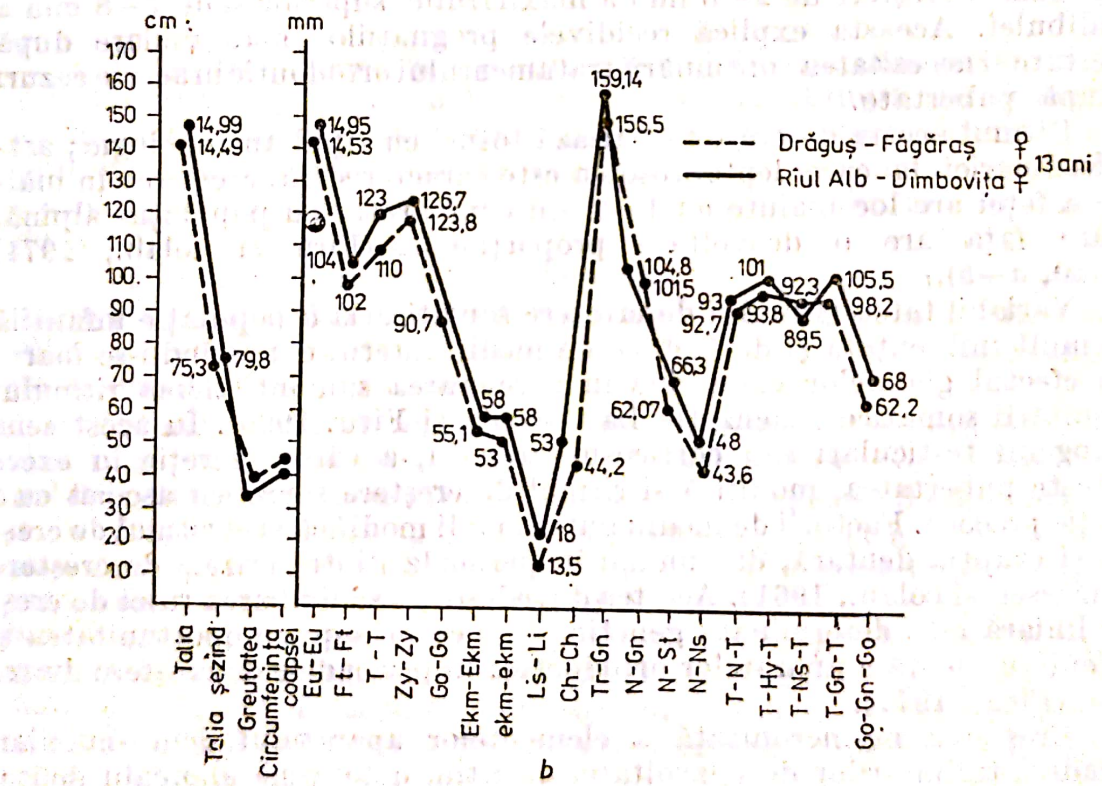
Creşterea nesincronizată a elementelor aparatului dento-maxilar, în cadrul tulburărilor de dezvoltare, de ritm, determină anomalii dento-maxilare, care pot fi „tranzitorii". Renormalizarea proporţiilor dimensionale se poate face în cîţiva ani spontan, fără intervenţia unor aparate ortodontice.

Direcţia de creştere somatică

Axul dinţilor sau al profilului alveolar şi maxilar faţă de un plan de referinţă (orizontala de la Frankfurt, planul ocluzal, planul bispinos, planul bazal mandibular, planul mediosagital etc.) stabileşte direcţia de



a



b

Fig. 50. — *a*, Somatogramele suprapuse prin mediile lor de la băieții de 13 ani din Drăguș — Făgăraș (alpini) cu cei de aceeași vîrstă din Rîul Alb — Dîmbovița (dinarici). Se remarcă apariția caracterelor regionale în faza de pubertate prin creșterea suplimentară a tuturor diametrelor la dinarici, comparativ cu alpinii. Somatogramele pot fi astfel folosite în studiile genetice populaționale. *b*, Somatogramele suprapuse prin mediile lor de la fetele de 13 ani din Drăguș — Făgăraș (alpine) și din Rîul Alb — Dîmbovița (dinarice). Se remarcă creșterea în înălțime a capului mai importantă a fetelor din Rîul Alb, deși pubertatea este precoce la fetele din Drăguș (greutatea și circumferința coapsei sînt mai mari). Lățimile, înălțimile și adîncimile (diametrul antero-posterior) feței sînt net mai importante la fetele din localitatea Rîul Alb. Se poate aprecia și un aspect de amănunt : retrognația superioară apare ca un fenomen de masă pe somatograme (T—Ns—T) caracteristic dinaricului (după Firu și colab., 1974).

Scanned with OKEN Scanner

creştere a elementelor aparatului dento-maxilar. Anomaliile de direcţie de creştere sînt frecvente şi au constituit piatra de încercare a ortodonţiei fixe, mobile sau funcţionale.

Rotaţia facială sau mandibulară a fost sesizată în cursul dezvoltării filogenetice şi analizată de Björk cu ajutorul implantelor metalice, constituind astăzi un important element de diagnostic şi tratament (fig. 51, *a—d*).

a. **Rotaţia facială** este dovedită destul de frecvent după al doilea război modial, aducînd importante schimbări în interpretarea angulară a teleradiografiilor de profil. Brodie şi Broadbent (citaţi de Korkhaus, 1956) arată, în baza primelor studii ale teleradiografiilor de profil, că dezvoltarea feţei se face radiar şi proporţional, astfel încît unghiurile cefalometrice rămîn constante în cursul ontogenezei. Björk (1961) menţionează că dezvoltarea masivului facial se face de-a lungul unei linii curbe şi nu drepte; Lande (citat de Moyers, 1975) demonstrează că profilul feţei îşi reduce convexitatea cu vîrsta, iar Meredith (citat de Moyers, 1975) subliniază că etajul inferior creşte mai mult decît cel nazal, după vîrsta de 6 ani. Alături de creşterea suturală, care dă dezvoltării masivului facial o direcţie radiară, intervine şi modelarea, care rotunjeşte relieful facial, sub influenţa factorilor funcţionali (Enlow, citat de Krokhaus, 1956; Scott, 1967).

În dezvoltarea ontogenetică, masivul facial poate suferi în ansamblu o rotaţie posterioară, ca un fenomen atavic filogenetic, sau o rotaţie anterioară, ca un fenomen progresiv filogenetic.

În cazul în care clivusul bazei craniului şi ramura ascendentă a mandibulei prezintă un deficit de creştere, cum se observă în sindromul Turner sau în condrodistrofia metafizară, se constată că unghiul sfenoidal ($\sphericalangle$ NS—Ba) depăşeşte 130°, unghiul foramenian ($\sphericalangle$ NOp—Ba) este peste 19°, mentonul coboară şi se retrage (retrognatism mandibular), înălţimea feţei creşte (o hiperleptoprosopie), unghiul facial posterior creşte ($\sphericalangle$ SNsp—Go), iar planurile orizontale se depărtează spre înainte (planuri divergente după Sassouni, citat de Chateau şi colab., 1975). Dinţii frontali nu mai vin în contact în ocluzie, astfel încît se profilează o inocluzie verticală *(open bite)*. Această tulburare de dezvoltare aminteşte de formele ancestrale ale masivului facial din cursul filogenezei şi sînt „interpretate" ca o rotaţie facială posterioară (Björk, Rickettz, citaţi de Chateau şi colab., 1975).

Rotaţia facială anterioară (fig. 51, *a*) (complexul nazo-septo-maxilar), atavică în evoluţia filogenetică, este determinată de următoarele tulburări de dezvoltare:

— dezvoltarea deficitară în plan vertical a complexului pterigo-alveolo-maxilar;

— creşterea verticală excesivă a zonei nazo-septo-maxilare asociată uneori şi cu o dezvoltare importantă în plan sagital;

— dezvoltarea predominantă a planumului bazei craniului, asociată uneori cu o creştere deficitară a clivusului bazei craniului şi a mandibulei, care determină astfel o rotaţie posterioară agravantă.

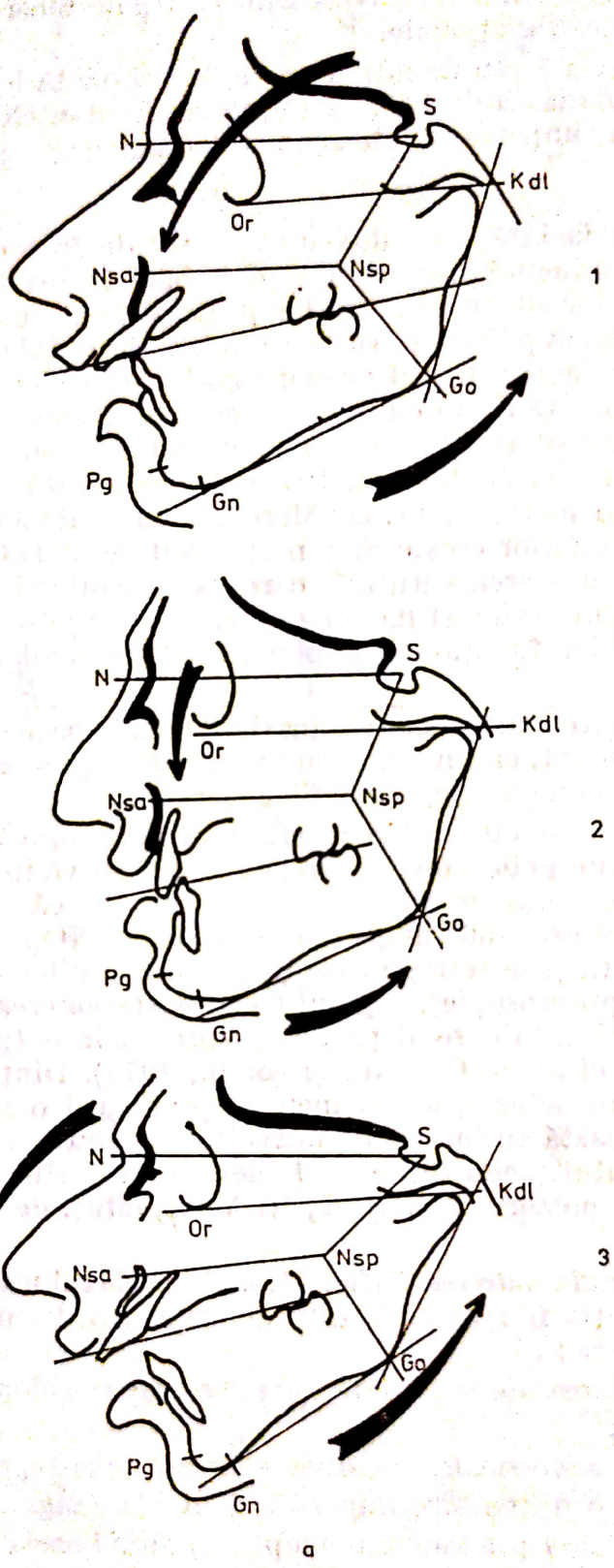


Fig. 51. — *a*, Rotația facială anterioară. *1—3*, Forme clinice (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

Rezultatul la elementele aparatului dento-maxilar se manifestă prin :

— supraocluzie frontală totală, parţială în acoperiş, acoperită sau prăbuşită ;

— profil facial convex, prin creşterea excesivă în plan vertical şi sagital, cu rotaţia anterioară a complexului nazo-septo-maxilar.

Se pot întîlni 3 tipuri :

Tipul 1. Supraocluzia frontală totală sau parţială cu inocluzie sagitală *(Dachbiss)*, determinată de proalveolopoziţie sau proalveolodenţie superioară şi retrognaţie mandibulară funcţională ; la factorul genetic, se adaugă factorul funcţional de sugere a policelui.

Faţă înaltă (hiperleptoprosop), profil facial convex, nas proeminent, hipotonia buzei superioare şi hipertonia celei inferioare.

Se observă frecvent la tipul nordic şi la tipul fosfo-calcic, astfel încît se poate spune că supraocluzia frontală totală cu inocluzia sagitală este o formă clinică, ce apare la tipul fosfo-calcic din populaţia nordică.

Tipul 2. Supraocluzia frontală totală, cu proalveolie şi retrodenţie superioară, astfel încît nu se întîlneşte inocluzia sagitală *(Deckbiss)*.

La supraalveolodenţia frontală superioară, determinată de dezvoltarea în exces, în plan vertical, a complexului nazo-septo-maxilar, se adaugă şi poziţionarea mai anterioară a maxilarului superior pe baza craniului şi a proceselor alveolare superioare pe baza maxilarului (prognaţie de poziţie şi proalveolopoziţie superioară), determinate de creşterea în exces a planumului bazei craniului. Retrodenţia superioară, de fapt angularea posterioară a coroanei incisivilor pe rădăcina lor (dinţi *en pelle*), reduce complet incluzia sagitală şi provoacă o retrognaţie mandibulară funcţională, care poate deveni în timp anatomică.

Supraocluzia este în acest caz agravată de infragnaţia şi infraalveolodenţia laterală, care măresc rotaţia anterioară a complexului nazo-septo-maxilar şi favorizează rotaţia posterioară a mandibulei.

Această formă clinică este des întîlnită la tipul carbo-calcic şi la tipul armenoid, putînd fi considerată uneori o caracteristică a acestui model antropologic regional.

Tipul 3. Este o manifestare clinică a supraocluziei frontale totale sau parţiale determinată de o rotaţie facială anterioară şi o rotaţie posterioară a mandibulei.

Profilul este convex prin creşterea excesivă în plan vertical şi sagital a complexului nazo-septo-maxilar.

Etajul inferior este redus datorită creşterii deficitare a complexului pterigo-alveolo-maxilar.

Apare inocluzie sagitală datorită retroalveolopoziţiei inferioare sau retrognaţiei mandibulare anatomice (rotaţie posterioară a mandibulei) sau numai retropulsiei mandibulare generată de dezvoltarea deficitară a clivusului bazei craniului (sindrom Turner).

Metodele de investigaţie folosite în stabilirea diagnosticului sînt :

1. Fotografiile antropometrice de faţă şi profil.
2. Teleradiografiile tridimensionale, unde se analizează :

Scanned with OKEN Scanner

— planurile orizontale : planumul bazei craniului (NS), orizontala de la Frankfurt (Or—Au), planul bispinos (Nsa—Nsp), planul ocluzal (O) şi planul mandibular (M) sînt convergente ;

— unghiul de profil facial anterior (∗ NAPg) scade sub 180°, cu deschidere posterioară ;

— unghiul de profil facial posterior (∗ SNsp—Go) scade şi el.

3. Modelele în gips ale arcadelor dentare arată numai modificările compensatorii, prin înclinarea sau poziţionarea dinţilor.

Obiectivul terapeutic urmăreşte :

— derotarea masivului facial cu aparate exobucale de tip Mollin, cu stimularea dezvoltării verticale a complexului pterigo-alveolo-palatin ;

— favorizarea extruziei dinţilor laterali şi intruzia dinţilor frontali cu aparate ortodontice mobile sau fixe ;

— stimularea dezvoltării sagitale a mandibulei şi a rotaţiei anterioare se realizează cu aparate funcţionale de tip monobloc sau activator ;

— osteotomii parţiale ale maxilarului superior sau inferior în cazul anomaliilor de poziţie a alveolelor pe baza lor maxilară sau mandibulară (proalveolopoziţie superioară sau retroalveolopoziţie inferioară).

Rotaţia facială posterioară (fig. 51, *b*) (complexul nazo-septo-maxilar), progresivă în evoluţia filogenetică, este determinată de următoarele tulburări de dezvoltare :

— dezvoltarea deficitară a planumului bazei craniului ;

— dezvoltarea deficitară în plan vertical şi uneori şi în plan sagital a complexului nazo-septo-maxilar ;

— creşterea verticală în exces a complexului, pterigo-alveolo-palatin, asociată uneori cu creşterea în exces a clivusului bazei craniului şi a mandibulei, cînd rotaţia facială posterioară, din zona frontală, generată de supraalveolodenţie laterală, este compensată de o rotaţie anterioară a mandibulei, agravînd inocluzia verticală.

Consecinţele acestor tulburări sînt :

— inocluzia verticală, asociată uneori şi cu o inocluzie sagitală ;

— profil facial concav, prin dezvoltarea deficitara în plan vertical şi sagital a complexului nazo-septo-maxilar (infra-retrognaţie superioară), deficit condiţionat de dezvoltarea deficitară a planumului bazei craniului.

Rotaţia posterioară a masivului facial, prin nerotarea anterioară normală a acestei zone.

Se pot întîlni 3 tipuri :

Tipul 1. Sindrom de ocluzie deschisă cu mezoprosopie (faţă medie), prin deficit de creştere verticală a complexului nazo-septo-maxilar.

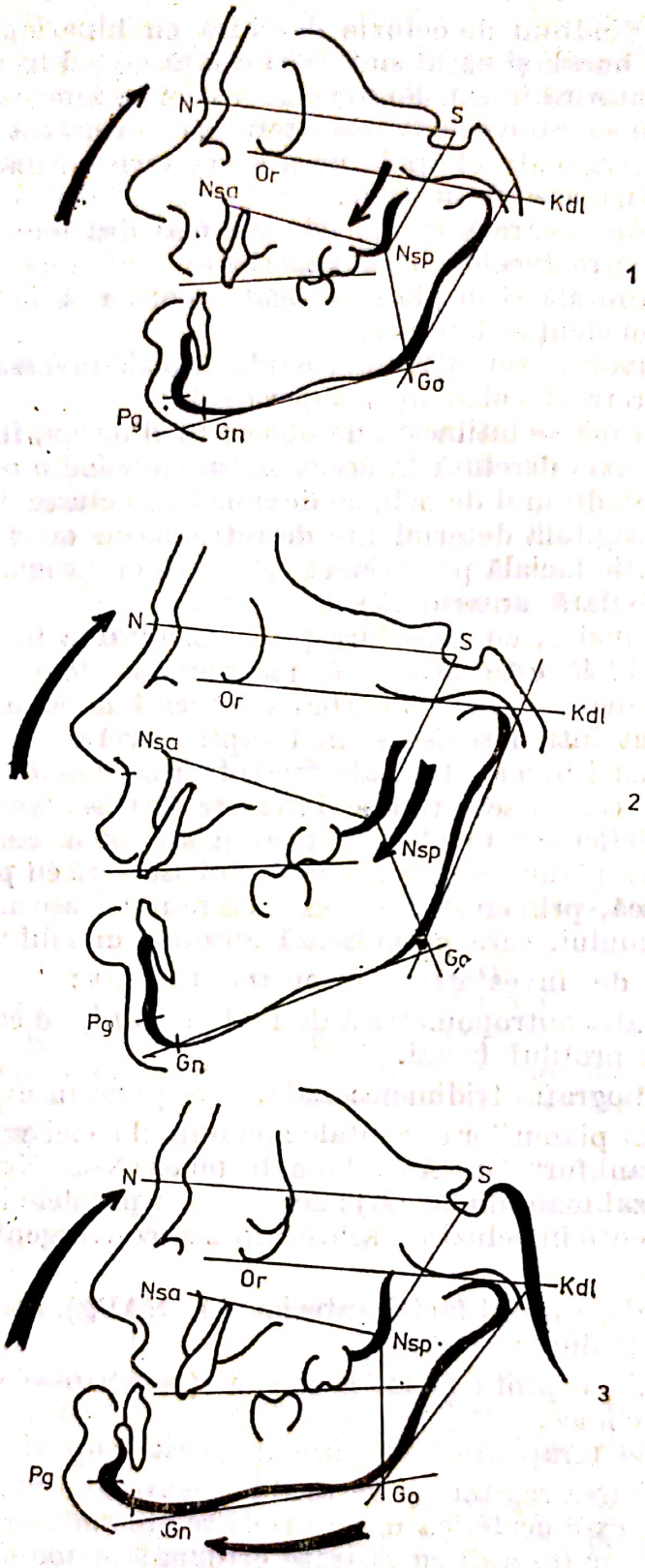
Etajele feţei sînt egale, dar mai mici decît cel frontal.

Buzele sînt întredeschise, cu treaptă inversă labială uneori, datorită inocluziei verticale şi retrognaţiei alveolare superioare, ce se poate asocia.

La aceste forme clinice se întîlneşte deseori o creştere în exces a lăţimilor feţei (euriprosopie sau chiar hipereuriprosopie), cum se observă la tipul mediteranid.

S-ar putea spune că sindromul de ocluzie deschisă cu mezoprosopie este o formă clinică ce apare la mediteranizi.

Scanned with OKEN Scanner



b

Fig. 51. — *b*, Rotația facială posterioară. *1—3*, Forme clinice (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

Tipul 2. Sindrom de ocluzie deschisă cu hiperleptoprosopie (faţă înaltă), etajele bucal şi nazal sînt mărite faţă de cel frontal; buzele sînt întredeschise, datorită inocluziei verticale. Aici se asociază infraretrognaţia superioară cu supraalveolodenţia laterală, ca urmare a creşterii în exces a complexului pterigo-alveolo-palatin şi a creşterii normale sau deficitare a complexului nazo-septo-maxilar.

Ocluzia este neutrală la molari sau mai des mezializată, datorită retrognaţiei şi retroalveolodenţiei superioare.

În zona frontală şi în plan vertical, se observă inocluzie verticală, prin supraalveolodenţie laterală.

Ocluzie inversă frontală, cu treapta labială inversă, determinată de retrognaţia şi retroalveolodenţia superioară.

Această formă se întîlneşte de obicei la dinarici, fiind expresia sindromului de ocluzie deschisă la acest tip antropologic regional.

Tipul 3. Sindromul de ocluzie deschisă cu ocluzie inversă şi inocluzie verticală şi sagitală determinate de retrognaţie cu retroalveolodenţie superioară (rotaţie facială posterioară) asociată cu prognaţie mandibulară (rotaţie mandibulară anterioară).

Faţa este înaltă, cu deosebire prin dezvoltarea în exces a etajului bucal; fanta labială este situată foarte aproape de şanţul nazo-labial, făcînd să proemineze mai mult bărbia sub formă de galoş.

Buzele sînt întredeschise şi în treaptă inversă, datorită inocluziei verticale şi ocluziei inverse frontale sau totale cu inocluzie sagitală.

În aceste cazuri se întîlnesc infraretrognaţia alveolară superioară, prin creşterea deficitară în plan vertical şi sagital a complexului nazo-septo-maxilar şi a planumului bazei craniului asociată cu prognaţia mandibulară anatomică, prin creşterea în exces a ramurii ascendente şi a clivusului bazei craniului, care propulsează anterior mandibula.

Metodele de investigaţie recomandate sînt:

1. Fotografia antropometrică de faţă şi profil, pe care se analizează etajele feţei şi profilul facial.

2. Teleradiografia tridimensională, care pune în evidenţă:

— direcţia planurilor orizontale: planumul bazei craniului (NS), orizontala de la Frankfurt (Or—Au), planul bispinos (Nsa—Nsp), planul ocluzal (O) şi planul bazal mandibular (M); acestea sînt paralele în ocluzia deschisă tip 1, divergenţe în ocluzia deschisă tip 2 şi convergente în ocluzia deschisă tip 3;

— unghiul de profil facial anterior (∢ NAPg), care scade sub 180° deschizîndu-se înainte;

— unghiul de profil facial posterior (∢ SNsp—Go), care creşte la toate formele clinice.

Obiectivele terapeutice propuse în acest scop sînt:

— dezvoltarea sagitală şi verticală a masivului facial în zona frontală cu aparate exobucale, ca masca Delaire, întrudarea dinţilor laterali şi extruzia dinţilor frontali cu aparate ortodontice mobile sau fixe intrabucale (twin-arch);

— osteotomii parţiale sau totale la maxilarul superior asociate cu osteotomii la mandibulă, în formele grave.

Scanned with OKEN Scanner

b. **Rotaţia mandibulară** poate fi şi ea posterioară sau anterioară; dezvoltarea mandibulei, de origine encondrală, prezintă o oarecare independenţă faţă de cea maxilară, care are origine desmală.

Rotaţia anterioară a mandibulei, atavică în evoluţia filogenetică (fig. 51, *c*), poate fi determinată de următoarele tulburări ontogenetice:

— dezvoltarea în exces a ramurii ascendente în plan vertical concomitent cu reducerea dimensională sagitală a acestei ramuri;

— dezvoltarea în exces a procesului alveolar cu egresiunea dentară în zona frontală;

— creşterea în exces a clivusului bazei craniului, ce propulsează mandibula;

— bascularea mandibulei spre înainte, ca o consecinţă a creşterii condiliene în sus şi înainte; condilionul este jos situat în 1/3 inferioară a distanţei dintre sellae şi basion.

Consecinţele acestor tulburări sînt:

— profil facial concav sau drept;

— prognaţia mandibulară cu dezvoltarea în exces a etajului bucal (inferior) al feţei;

— retroalveolodenţie inferioară, de compensare. Ocluzie inversă frontală sau totală şi mezializată.

Se disting 3 tipuri:

Tipul 1. Supraocluzie frontală dacă:

— pivotul de rotaţie se află la incisivi;

— angularea mandibulei se accentuează (∢ Go este mai mic de 120°, în timp ce ∢ Kdl depăşeşte 137°);

— uneori se asociază inocluzie laterală (premolari, molari).

Tipul 2. Inocluzie verticală dacă:

— pivotul de rotaţie se face la premolari;

— angularea mandibulei se reduce (∢ Go mai mare de 120°, iar cel condilian, ∢Kdl, devine mai mare de 137°).

Tipul 3. Se asociază rotaţia anterioară a maxilarului superior; se produce astfel o proalveolodenţie bimaxilară cu ocluzie neutrală, caracteristică negroizilor.

Metodele de investigaţie folosite sînt:

1. Fotografia antropometrică de faţă şi profil, în care se analizează etajele feţei şi profilul anterior al feţei.

2. Teleradiografia tridimensională, cu care se analizează unghiul facial anterior, unghiul facial posterior, unghiul goniac, unghiul condilian şi direcţia canalului dentar şi a marginii inferioare a mandibulei.

În rotaţie anterioară a mandibulei se observă:

— unghiul condilian crescut (∢Kdl mai mare de 137°);

— unghiul goniac (∢ Go) este normal la tipul 3, mai mic la tipul 1 sau mai mare de 120° la tipul 2;

— direcţia canalului dentar inferior este arcuată cu extremitatea anterioară spre înainte şi în sus (tip 1), înainte şi în jos (tip 2) şi înainte (tip 3).

Obiectivul terapeutic recomandat se referă la:

— inhibarea dezvoltării mandibulei cu derotare spre posterior, prin retropulsia mandibulei şi tracţiunea exobucală înapoi şi în sus;

Scanned with OKEN Scanner

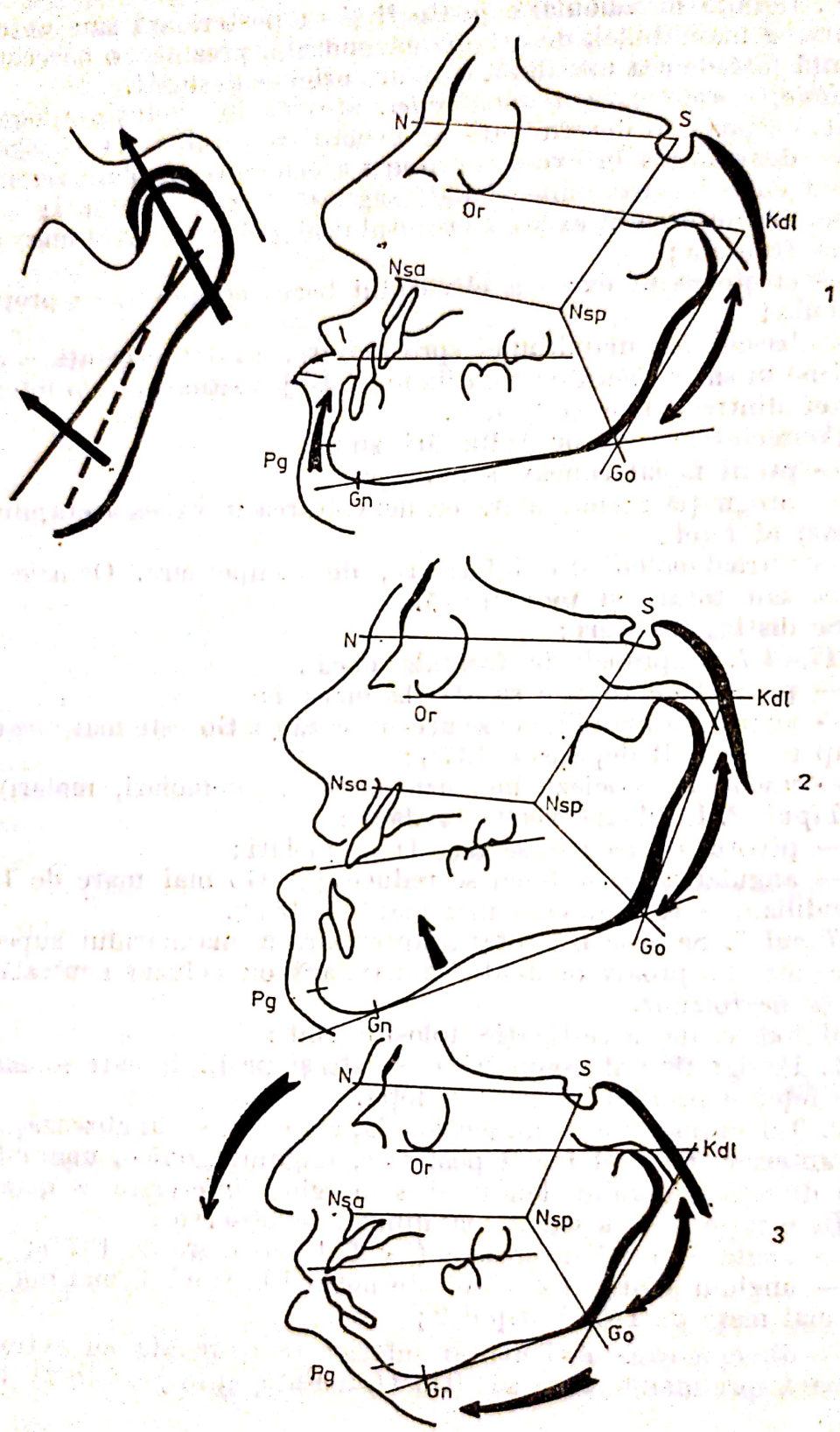


Fig. 51. — *c*, Rotația anterioară a mandibulei. *1—3*, Forme clinice (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

— corectarea chirurgicală a raporturilor mandibulei cu maxilarul superior prin osteotomii cu rezecţii şi derotări, fie la nivelul unghiului mandibulei (tip 1), fie la nivelul ramurii ascendente a mandibulei (tip 2), fie la nivelul premolarilor, în care caz se preferă osteotomia ramurii orizontale a mandibulei, dacă este evidentă dezvoltarea în exces a acestei ramuri;

— cînd ocluzia este neutrală la molari şi echilibrată la tipul 3, nu se întreprinde nici un tratament, deoarece funcţiile aparatului dento-maxilar sînt normale.

Rotaţia posterioară a mandibulei (fig. 51, *d*), progresivă în evoluţia filogenetică, este determinată de următoarele tulburări ontogenetice:

— dezvoltarea deficitară a ramurii ascendente a mandibulei;

— creşterea deficitară a procesului alveolar în zona frontală (infraalveolodenţie frontală) asociată uneori cu dezvoltarea excesivă a complexului nazo-septo-maxilar în zona laterală, unde există uneori egresiunea dentară (supraalveolodenţie laterală);

— clivusul bazei craniului este redus dimensional, iar mandibula nu mai este propulsată spre înainte;

— condilul creşte în sus şi înapoi, astfel încît mandibula dă impresia că basculează spre înapoi. Condilul (Kdl) este situat la jumătatea distanţei dintre sellae şi basion (poziţie înaltă, în 1/3 medie).

Rezultatul acestor tulburări este un profil facial convex, cu reducerea etajului inferior al feţei (tip adeno-limfatic). Retrognaţie mandibulară cu ocluzie distalizată; se pot descrie două tipuri:

Tipul 1. Ocluzia este distalizată şi adîncă în acoperiş, deoarece pivotul de rotaţie posterioară a mandibulei este la incisivi; în aceste cazuri este vorba de o retrodenţie sau retroalveolodenţie inferioară.

Tipul 2. Ocluzia este distalizată şi asociată cu inocluzie verticală, deoarece pivotul de rotaţie posterioară al mandibulei este la premolari; în aceste cazuri, angularea mandibulei se reduce, ∢ Go este mai mic de 120°, ∢ Kdl este mai mic de 137°, iar zona frontală alveolo-dentară inferioară prezintă o dezvoltare deficitară (infraalveolodenţie inferioară).

Metodele de investigaţie recomandate sînt:

1. Fotografia antropometrică de faţă şi profil, în care se analizează etajele feţei şi profilul facial anterior.

2. Teleradiografia tridimensională cu ajutorul căreia se analizează:

— planurile orizontale, care sînt convergente;

— unghiul de profil facial anterior (∢ NAPg), care este deschis posterior şi mai mic de 180°;

— unghiul facial posterior (∢ SNsp—Go), care, de asemenea, se reduce;

— unghiurile goniac (Go) şi condilian (Kdl) sînt normale la tipul 1 şi mai mici la tipul 2;

— conturul canalului dentar inferior al mandibulei este arcuat, cu concavitatea în sus (tip 1) sau cu concavitatea în jos (tip 2).

Obiectivele terapeutice se referă la:

— dezvoltarea mandibulei şi stimularea dezvoltării ei în plan sagital, cu aparate funcţionale de tip monobloc; înălţarea ocluziei, cu aparate funcţionale de tip monobloc; înălţarea ocluziei trebuie să depăşească cu

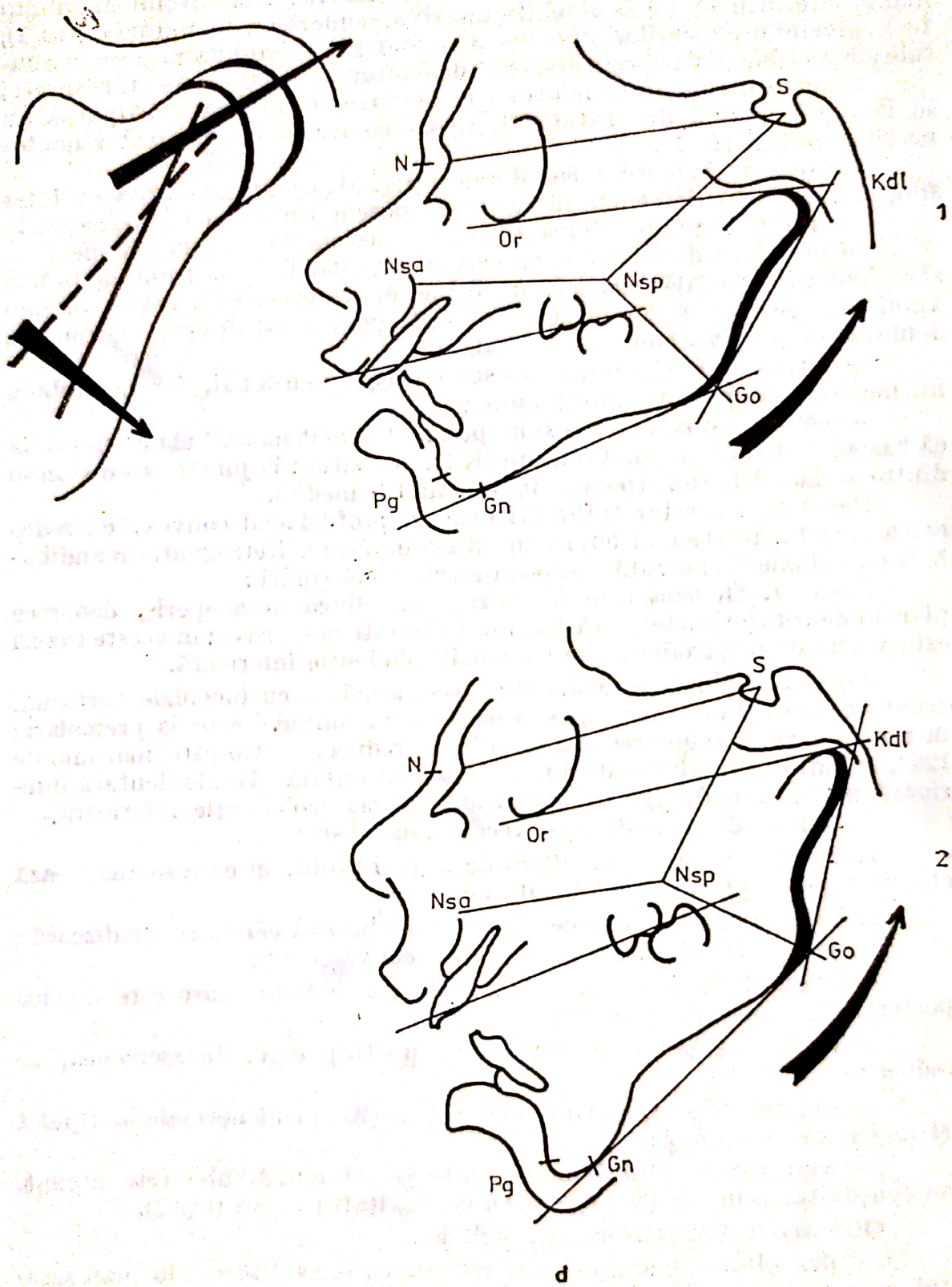


Fig. 51. — *d*, Rotația posterioară a mandibulei, *1—2*. Forme clinice (orig.).

minimum 3 mm dimensiunea spaţiului de inocluzie de repaus, măsurat la primii premolari;

— ingresiunea dinţilor frontali inferiori, în cazul că există supra-alveolodenţie inferioară cu supraocluzie (tip 1), cu aparate mobile sau fixe;

— egresiunea dinţilor frontali inferiori, în cazul în care se asociază o inocluzie verticală frontală, prin infraalveolodenţie inferioară (tip 2);

— osteotomia ramurii orizontale a mandibulei, între primul şi al doilea premolar, cînd pivotul de rotaţie este la premolari;

— osteotomia sagitală sau în „L" inversat a ramurii ascendente a mandibulei, eventual cu transplant osos iliac, cînd retrognaţia inferioară este anatomică, determinată de o hipotrofie gravă.

Evaluarea creşterii, dezvoltării şi modelării aparatului dento-maxilar

Anomalia dento-maxilară poate afecta în cursul ontogenezei cantitatea de creştere, ritmul şi direcţia de creştere; la aceasta se pot adăuga tulburările de poziţie, de implantare a dinţilor în alveole, a alveolelor pe bazele lor maxilare şi a maxilarelor pe baza craniului.

Pe baza investigaţiilor clinice şi complementare, medicul trebuie să precizeze următoarele 4 elemente:

— forma clinică a anomaliei dento-maxilare, sub aspect morfologic, funcţional şi ocluzal;

— cum a reacţionat bolnavul la tratamentul efectuat anterior;

— ce modificări apar în cursul tratamentului întreprins;

— prognoza, privind aspectul fizionomic, funcţional şi echilibrarea ocluziei, ca elemente de prevenire a paradontopatiei, cariei dentare şi a altor afecţiuni buco-dentare sau generale.

Controlul periodic al bolnavului în curs de tratament şi mai ales după 5—10 ani de la încheierea tratamentului constituie cea mai bună metodă, cea mai obiectivă în aprecierea eficienţei şi economicităţii terapiei aplicate.

Forma clinică a anomaliei dento-maxilare este analizată minuţios, înregistrîndu-se toate semnele ce privesc cantitatea, ritmul şi direcţia de creştere a elementelor aparatului dento-maxilar, precum şi poziţia de implantare a dinţilor în alveole, a alveolelor pe baza maxilarelor, a maxilarelor pe baza craniului. Fişa şi modelele în gips reprezintă primele documente de studiu ale unei anomalii dento-maxilare. În unele forme se adaugă examenele complementare care stabilesc cantitatea şi ritmul de creştere (fotografia, somatograma, teleradiografia), direcţia de creştere (analiza angulară a teleradiografiilor) şi poziţia de creştere (examenul clinic şi teleradiografic).

Aceste înregistrări pe fişe se repetă cel puţin odată în timpul tratamentului şi obligatoriu la sfîrşitul tratamentului, pentru a analiza modificările morfologice obţinute prin suprapuneri sau comparaţii cu documentele anterioare. Se pot astfel aprecia în plus eficienţa şi eficacitatea metodelor variate de tratament în funcţie de rezultatul obţinut în timp.

Scanned with OKEN Scanner

Bibliografie

BAUME L., 1962, *Céphalogenèse; centres et zones de croissance*, Méd. hyg., *568*.

BJÖRK A., 1961, *Roentgencephalometric growth analysis. Congenital anomalies of the face and associated structures*, S. Prunzansky, Copenhaga.

CHATEAU M. et al., 1975, *Orthopédie dento-faciale. Bases fondamentales*, J. Prélat, Paris, I.

FIRU P., 1971, *Stomatologie infantilă*, Edit. didactică și pedagogică, București.

FIRU P., SĂHLEANU V., 1954, *Corelații între unele diametre ale craniului visceral în cursul dezvoltării*, Probl. antrop., *1*, 227.

FIRU P., ZARNEA LIVIA, 1973, *Stomatologie infantilă*, Edit. medicală, București.

FIRU P., BADEA S., BOTĂU C., NIȚOI M., DINCĂ F., 1974, *Analyse de la santé de la population infantile par des méthodes anthropologiques*, Bull. Méd. Balk., **XII**, *2*.

GRABER M., 1967, *Orthodontics — Principles and practice*, W. B. Saunders Co., Philadelphia — Londra, ed. a II-a.

KORKHAUS G., 1956, *Über den Aufbau des Gesichtschädels bei verschiedenen Gebißanomalien*, J. A. Barth, Leipzig.

MILCU ȘT., FIRU P., OTO D., 1954, *Contribuții la studiul antropologic al acromegaliei*, Probl. endocrin., *3*, 132.

MOYERS R., 1975, *Handbook of orthodontics*, Year Book Medical Publ. Inc., Chicago, ed. a 3-a.

RAINER FR., 1937, *Enquêtes anthropologiques dans 3 villages roumains des Carpathes*, București.

SAENZ DE LA CALZADA I., FIRU P., 1969, *Manifestations bucco-dentaires des endocrinopathies*, VIème Congrès International de Stomatologie, Lisabona, Rapport 2, 61—190.

SCOTT H., 1967, *Dento-facial development and growth*, Pergamon Press, Londra.

TĂNĂSESCU GH., FIRU P., TEODORESCU C., JELEZNEAC I., DOMILESCU M., COROIU V., 1961, *Unele caracteristici ale apariției primei dentiții la copiii din regiunile cu distrofie endemică tireopată*, Stomatologia (Buc.), *2*, 103.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul V

Dezvoltarea ontogenetică prenatală și postnatală a aparatului dento-maxilar

„Those who are enamoured of practice without science are like a pilot who goes into a ship without rudder or compass and never has any certainthy where he is going".

D. Enlow

Etapele de dezvoltare embrionară (creștere, diferențiere și morfodiferențiere)

Dezvoltarea somatică prenatală cunoaște două etape: embrionară, de la 0 la 4 luni, și fetală, de la 4 la 9 luni.

Etapa embrionară

Această etapă prezintă două perioade distincte:

a) Perioada de ovulație, de la 0 la 2 săptămîni, în care germenele uman trece prin cunoscutele etape filogenetice de morulă, gastrulă, metamer; în această perioadă embrionul se hrănește din rezervele viteline ale oului, iar reglarea creșterii lui se efectuează exhaustiv de organizinele secretate de celulele organizatoare (reglare prin inducție). Embrionul ajunge la dimensiunea de 1,5 mm.

b) Perioada embrionară propriu-zisă începe odată cu nidarea oului, cu formarea celor 3 anexe embrionare: amnios, vezicula ombilicală și alantoidă. Hrana embrionului este asigurată de sîngele matern, filtrat prin vilozitățile coriale ale placentei, iar reglarea dezvoltării este preluată de factorul genetic și apoi hipotalamo-hipofizar. În săptămîna a 3-a de viață intrauterină predomină proliferările celulare și gruparea lor, în vederea dezvoltării organelor și sistemelor organismului. Au loc invaginări celulare cu formarea de șanțuri sau tuburi, care dau simetria și forma alungită discului embrionar; acum începe să se profileze extremitatea cefalică și cea toracică, prin dezvoltarea predominantă a sistemului nervos central și a inimii. Embrionul se dublează dimensional ajungînd la 3 mm lungime.

Între 3 și 7 săptămîni de viață intrauterină începe diferențierea celulară, urmată de reducerea multiplicărilor celulare și reducerea ratei de creștere; acum apar și funcțiile hipofizare și diencefalice, care preiau centralizat conducerea dezvoltării embrionare. În aceeași perioadă se diferențiază osteoblastele, ameloblastele, odontoblastele, condroblastele, mioblastele, ce vor forma insule de țesut osos sau cartilaginos, muguri dentari și fibre musculare, ce vor constitui centrele de dezvoltare ale sistemului osos și muscular.

Scanned with OKEN Scanner

În săptămîna a 4-a de viaţă intrauterină apar multe diviziuni celulare în spaţiul dintre vezicula cerebrală şi torace, unde creierul şi inima au ajuns la dimensiuni maxime. În această perioadă cordul începe să pulseze.

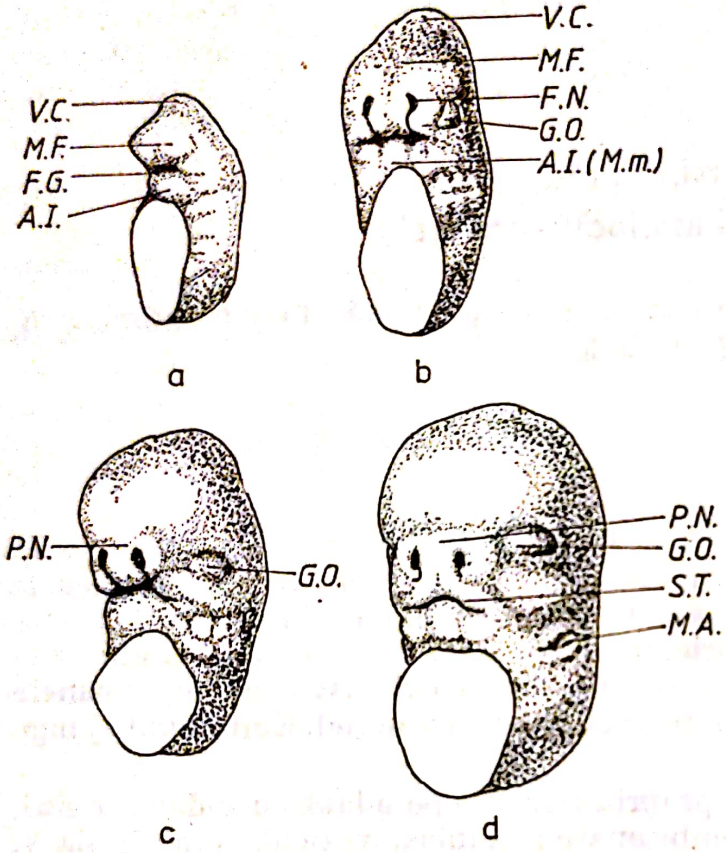


Fig. 52. — Vedere din faţă a embrionului uman.
a, La 4 săptămîni, faţa este reprezentată de mugurele frontal (*M.F.*) cu vezicula cerebrală (*V.C.*) enormă şi primul arc mandibular (*A.I.*) cu fanta gurii primitive (*F.G.*) între ele. *b*, La 6 săptămîni apar şi fosele narinare (*F.N.*) deasupra fantei stomodeumului; globii oculari (*G.O.*) apar lateral la unirea mugurelui frontal cu cel maxilar (arc I branhial). Mugurele mandibular apare şi el dedesubt cu tendinţa de a se dezvolta spre înainte. *c*, La 6 1/2 săptămîni globii oculari (*G.O.*) au migrat spre zona frontală; piramida nazală (*P.N.*) este conturată, persistînd încă comunicarea foselor nazale cu stomodenumul (*ST.*), mugurele auricular (*M.A.*) apare lateral, mult dedesubtul fantei bucale, la unirea mugurilor arcurilor I şi II branhial. *d*, La 8 săptămîni globii oculari (*G.O.*) sînt în plan frontal, piramida nazală (*P.N.*) formată, iar fosele narinare sînt complet despărţite de stomodeum. Mugurele auricular (*M.A.*) începe să se diferenţieze în pavilionul urechii (după Moyers, 1975).

O primă consecinţă este extensia dorsală a extremităţii cefalice (deflectarea), care creează spaţiul suplimentar pentru dezvoltarea feţei şi a regiunii dento-maxilare, dezvoltare favorizată şi de nutriţia mai bună cu sînge pulsat direct de cordul din imediata apropiere (fig. 52).

În săptămîna a 5-a de viaţă intrauterină, faţa şi gîtul embrionului se pot distinge prin mugurele frontal şi cele 5 arcuri branhiale, separate de şanţuri endo- sau ectodermice (fig. 53, *a*); apare fanta labială, care începe să se extindă spre înapoi, prin invaginarea ectodermului din zona bucală. La sfîrşitul săptămînii a 5-a, embrionul ajunge la 15 mm lungime, din care faţa reprezintă a 10-a parte (1,5 mm). Epiteliul cavităţii bucale vine în contact cu endodermul faringian (membrana buco-faringiană). Cavitatea bucală este delimitată perfect de mugurele frontal pe linia mediană şi mugurii maxilari, reprezentanţi ai arcului I branhial, pe părţile laterale.

Scanned with OKEN Scanner

În săptămîna a 6-a de viaţă intrauterină ectodermul din mugurele frontal prezintă multiplicări celulare, ce duc la invaginări epiteliale, cu formarea a două depresiuni situate deasupra fantei labiale şi de o parte

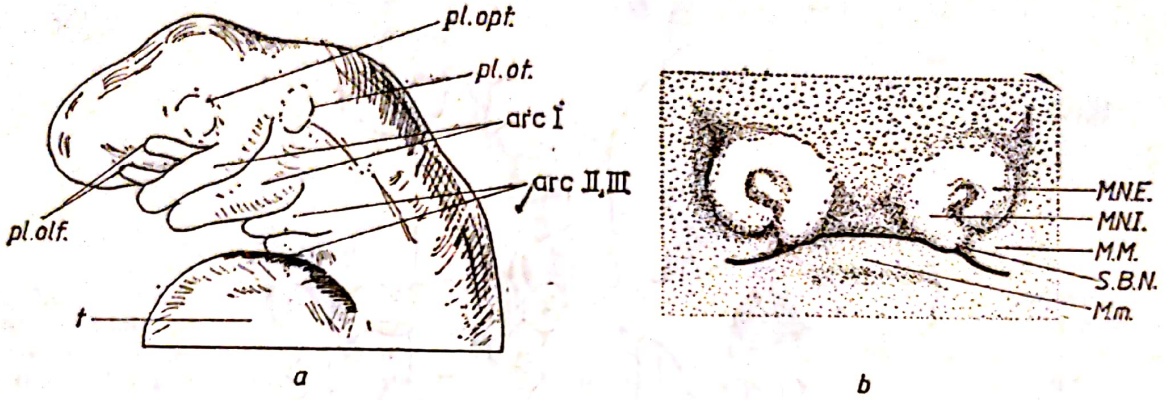


Fig. 53. — *a*, Reprezentarea schematică a unui embrion de 6 săptămîni, la care se disting placodele olfactive (*pl.olf.*), optice (*pl. opt.*), otice (*pl.ot.*), arcurile I—III branhiale, care încep să contureze gîtul cu maxilarele şi toracele (*t.*), în care proemineză inima (după Giroud şi Lelierre, 1956). *b*, Dezvoltarea buzei superioare. Mugurele maxilar (*M.M.*) fuzionează cu mugurele nazal intern (*M.N.I.*) formînd planşeul narinar (bolta palatină primară). Mugurele nazal extern (*M.N.E.*) se dezvoltă separat pentru a forma pereţii laterali ai piramidei nazale. Şanţul situat sub narine, şanţul buco-nazal (*S.B.N.*) urmează să dispară prin fuzionarea completă a mugurilor nazal intern şi maxilar. Mugurele mandibular (*M.m.*) are o dezvoltare proporţională înainte şi în sus (după Moyers, 1975).

şi de alta a liniei mediene. Acestea sînt viitoarele narine, ce separă mugurele frontal în alţi 2 muguri : nazali interni şi externi (fig. 53, *b*).

Mugurele nazal intern prezintă o dezvoltare mai mare decît cel extern, astfel încît vine în contact lateral cu mugurele maxilar drept şi stîng.

Epiteliul acestor două prelungiri sau aripioare din mugurii nazal intern şi maxilari fuzionează şi se lasă traversat de mezenchimul mugurelui maxilar, în plină dezvoltare. Se realizează astfel, spre săptămîna a 6-a, separarea cavităţii bucale de cea nazală, deocamdată numai în porţiunea anterioară. Acest sept, numit „palatul primar", se realizează din mugurele nazal intern şi mugurele incisiv, ce face parte din maxilarul superior.

În săptămîna a 6-a, celulele mezodermice din mugurii nazali externi, maxilari şi mandibulari se multiplică într-un ritm rapid, astfel faţa se lăţeşte mult, narinele se lărgesc şi ele, iar veziculele optice, situate lateral, migrează frontal, făcînd o rotaţie de 90°. Mugurele nazal intern este presat de muguri maxilari pe linie mediană, formînd filtrul nazal. Se profilează acum mugurii auriculari, între formaţiile arcului I şi II branhial.

La sfîrşitul săptămînii a 6-a, mugurii faciali ajung la dimensiunea lor embrionară maximă.

Între 7 și 11 săptămîni de viață intrauterină are loc coalescența mugurilor faciali și ai gîtului, astfel încît se realizează separarea completă a cavității bucale de cea nazală și dispariția șanțurilor branhiale externe și parțial și a celor interne.

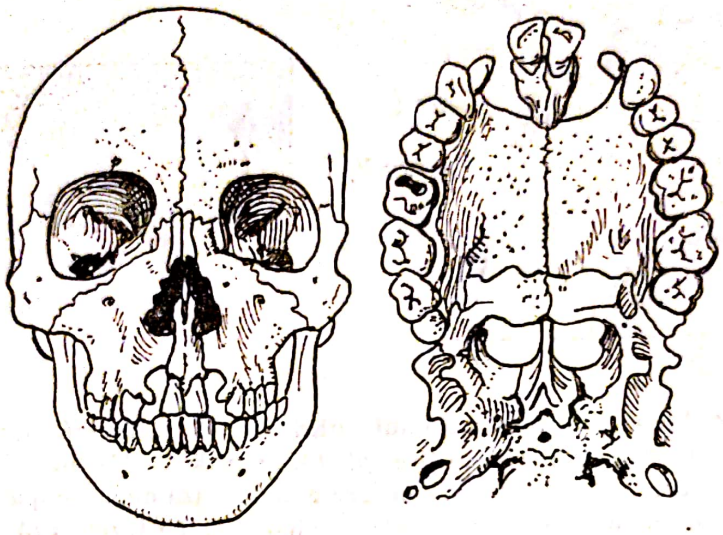


Fig. 54. — Craniu ce a aparținut unui bolnav cu despicătură labio-alveolară bilaterală. Se remarcă deficit și defect în conturul osului alveolar (orig.).

În această perioadă de timp se dezvoltă buza superioară, nasul, palatul primar și cel secundar. Un rol important în această fază îl are mezodermul, care ia o dezvoltare predominantă, celulele lui emigrînd în diferiți muguri aflați uneori la mari distanțe; somitele arcului II branhial, din regiunea cervicală, ajung să acopere complet mugurele I maxilar. În mod normal buza superioară se formează din fuzionarea mugurelui nazal intern cu mugurele maxilar, în timp ce mugurii nazali externi participă la dezvoltarea piramidei nazale.

Lipsa de coalescență din această perioadă determină cunoscutele despicături labio-maxilo-palatine, în care apar și importante tulburări de dezvoltare a fragmentelor osoase din jurul despicăturii (fig. 54).

Coalescențe defectuoase ale mugurilor nazali externi și interni determină malformații ale piramidei nazale cu bride dorsale (fig. 55).

Începînd cu săptămîna a 8-a de viață intrauterină, mugurii palatinali ai maxilarului superior prezintă o importantă dezvoltare, ce duce la bascularea lor din poziția verticală, lateral pe limbă, în poziția oblică și orizontală, deasupra limbii (fig. 56). Limba, în dezvoltarea ei, prezintă o mișcare dinapoi înainte și spre lateral, contribuind la unirea, fuzionarea și sudarea pe linia mediană a mugurilor palatinali din maxilarul superior. Aceiași muguri întîlnesc și palatul primar, format anterior, cu care fuzionează și se sudează. Zonele de sudură ai acestor muguri, rămîn sub formă de suturi, ca centre osteogenetice de creștere desmală a boltei palatine și a proceselor alveolare superioare (fig. 57, *a—d*).

Fig. 55. — *B.Fl*,. ♀, 9 luni, hipertelorism, bride cicatriceale nazale, asociate cu o retrognaţie superioară şi o inocluzie verticală şi sagitală congenitală. Malformaţia se datoreşte unor tulburări de dezvoltare şi de coalescenţă a mugurilor nazali interni care influenţează şi dezvoltarea maxil arului superior (osul incisiv) (orig.).

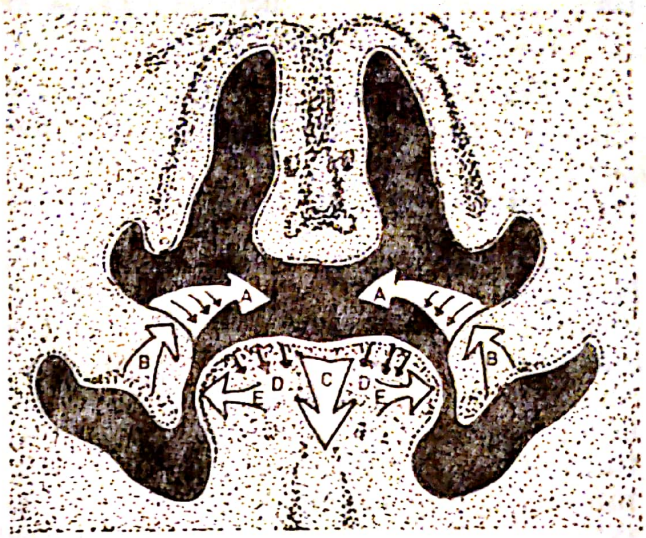


Fig. 56. — Direcţia de creştere a mugurilor palatinali secundari ai maxilarelor şi ai limbii. Masa lingual, în dezv oltarea sa, se deprimă median şi se extinde transversal. Mugurii palatinali secundari s e dezvoltă mai întîi în plan vertical (*B*) şi apoi orizontal (*A*), obligînd masa lingual (*C,D,E*) să coboare şi să se extindă lateral între cei 2 mugur mandibulari (după Moyers, 1975).

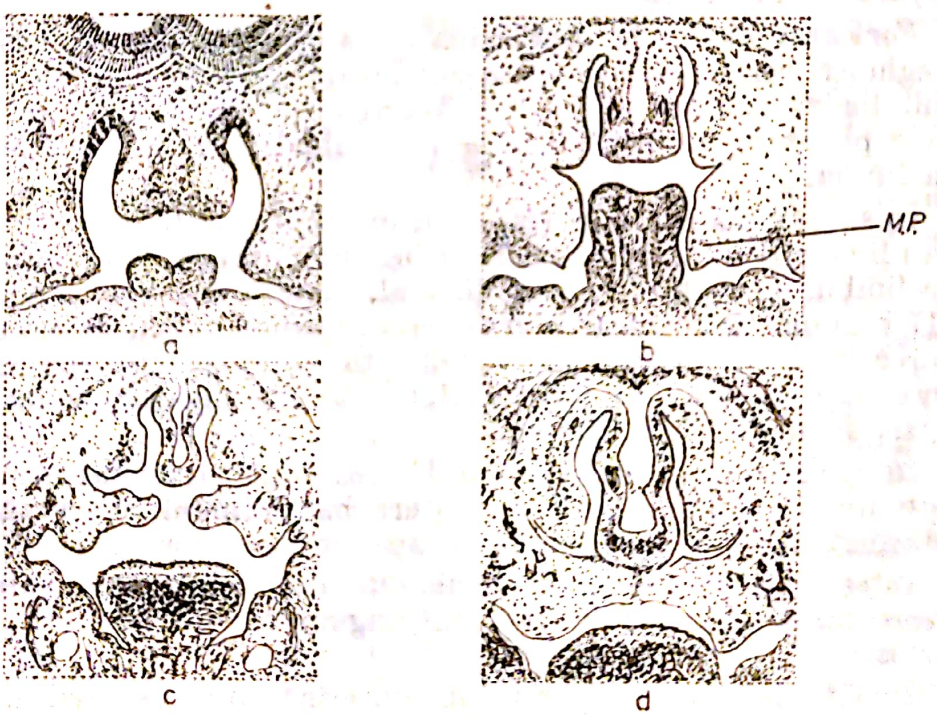


Fig. 57, *a — d*. — Dezvoltarea limbii şi boltei palatine. Secţiune frontală prin faţa embrionului de 6 săptămîni (*a*), la care limba este o masă redusă şi nediferenţiată ecto-mezodermică. La 7 săptămîni (*b*)limba se măreşte considerabil, diferenţiindu-se. Mugurii palatinali ai maxilarului superior (palatul secundar *M.P.*) se dezvoltă mult în plan vertical, delimitînd în afară masa lingual. La $8^1/_2$ săptămîni (*c*) mugurii palatinali ai maxilarului se dezvoltă mult orizontal, interpunîndu-se între fosele nazale şi cavitatea bucală.Masa lingual pare a coborî între cei 2 muguri mandibulari. La 10 săptămîni (*d*), mugurii palatinali (secundari) ai maxilarului superior fuzionează, separînd complet cavitatea nazală de cea bucală. Fuzionarea se face în cele 4 etape consemnate :contactul epitelial ; adeziunea celulelor epiteliale ; degenerarea celulelor epiteliale, ce se află în contact ; invazia mezenchimului şi realizarea fuzionării complete a celor 2 muguri (după Shapiro, citat de Moyers, 1975).

Factorii de reglare a dezvoltării scheletului facial și a pereților cavității bucale în perioada embrionară

Factorii generali de creștere

Inducția organizează creșterea embrionului de la stadiul de ou pînă la stadiul de metamerizare, caracterizat prin intense multiplicări celulare (stadiul de creștere). Urmează factorul genetic în a doua săptămînă de viață intrauterină apoi, cel neuro-endocrin, cu complexul hipotalamo-hipofizar (în săptămîna a 3-a de viață intrauterină) odată cu histodiferențierea celulară; în acest fel începe creșterea neproporțională a segmentelor aparatului dento-maxilar și apariția primelor centre de osificare osoasă. În săptămînile 7—11 de viață intrauterină începe morfodiferențierea, caracterizată prin fuzionări de muguri și resorbții de membrane epiteliale, dirijate tot de factorul genetic.

Factorii locali de creștere

Formarea masivului facial și a pereților cavității bucale este favorizată de apariția unor condiții locale, din care amintim formarea și dezvoltarea limbii, restructurarea și anastomozarea vaselor branhiale, apariția mugurilor dentari etc.

Formarea limbii. În săptămîna a 4-a de viață intrauterină migrează din regiunea cervicală spre planșeul bucal miotoame însoțite de mănunchiurile lor vasculare și nervoase. Acestea formează mici ridicături pe peretele posterior al arcurilor I—V branhiale care, prin fuzionare, vor forma limba.

În săptămîna a 5-a de viață intrauterină se disting astfel 2 tuberculi laterali linguali, ce aparțin arcului I branhial; aceștia vor forma fața dorsală a limbii, inervată de nervul lingual, ramură din trigemen; între arcul I și II branhial se formează un tubercul median impar, ce va contribui la formarea vîrfului limbii și a papilelor fungiforme, care sînt inervate de ramura senzorială a nervului facial, nervul intermediar al lui Wrisberg, ce aparține arcului II branhial.

Între arcurile II, III și chiar IV branhiale se formează un tubercul median numit copula, care dă naștere bazei limbii, inervată de nervii glosofaringian și pneumogastric, ce aparțin arcurilor III și IV branhiale.

Între tuberculul impar și copulă este o zonă înfundată, numită *punctum coecum*, ce corespunde „V"-ului lingual, loc de plecare a canalului tireoglos.

În săptămîna a 6-a de viață intrauterină limba este redusă dimensional, nediferențiată și lobată de șanțurile dintre tuberculii descriși. Mugurii palatini din maxilar au în această perioadă o poziție verticală (fig. 58, *a—b*).

În săptămîna a 7-a de viață intrauterină limba ia o dezvoltare foarte mare, pătrunzînd chiar în fosele nazale, iar șanțurile dintre tuberculi se șterg complet; acum țesutul muscular lingual se diferențiază și el.

În săptămîna a 8-a de viață intrauterină mugurii palatinali ai maxilarului se dezvoltă mai mult, începînd să acopere fața dorsală a limbii.

Scanned with OKEN Scanner

De-abia în spătămîna a 10-a de viaţă intrauterină mugurii palatinali fuzionează, separînd complet fosele nazale de cavitatea bucală; limba este împinsă spre planşeul bucal, contribuind ulterior la dezvoltarea arcului mandibular.

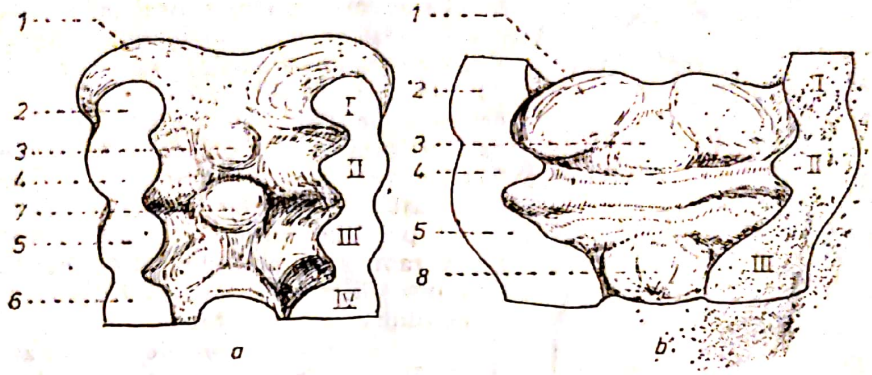


Fig. 58, *a* şi *b*. — Reprezentarea schematică a formării limbii la un embrion de 3 săptămîni (*a*) şi de 4 săptămîni (*b*).
1, Tuberculul lingual lateral; *3*, tuberculul impar; *2*, *4*, *5*, *6*, arcurile I, II, III, IV branhiale; *7*, copula; *8*, epiglota (după Brauss, 1940).

Restructurarea vasculară. La embrionul de 30 de zile se conturează bine sistemul vascular reprezentat prin inimă, aortele dorsală şi ventrală cu arcurile branhiale (fig. 59, *a*—*e*).

După 5 săptămîni apare detorsionarea capului, sau mai bine zis extensia lui faţă de corp, care duce la mărirea spaţiului dintre creier şi inimă şi dă posibilitatea de creştere verticală a masivului facial; în aceste condiţii se dezvoltă mai intens mugurii palatini şi linguali. Între săptămîna a 7-a şi a 8-a de viaţă intrauterină, cînd începe fenomenul de coalescenţă, are loc o schimbare a fluxului sanguin prin vasele branhiale, care-şi realizează noi anastomoze. În săptămîna a 6-a artera stapediană, ce aparţine arcului II branhial, este o ramură a carotidei interne; ea vascularizează porţiunea mijlocie a feţei (fig. 59, *a*—*c*). În săptămîna a 7-a de viaţă intrauterină ramurile maxilare ale stapedienei se anastomozează cu ramurile maxilare, ce vin din artera carotidă externă; este perioada de fuzionare, de confluenţe tisulare. În săptămîna a 8-a de viaţă intrauterină fluxul sanguin din carotida externă mai puternic blochează circulaţia sanguină prin artera stapediană, maxilarele rămînînd vascularizate doar de ramurile arterei carotide externe. În aceeaşi perioadă de timp se constată, de asemenea, că artera nazo-palatină, ramură terminală a arterei carotide interne, este la început de 10 ori mai groasă decît arterele palatinale, ce vin din artera maxilară internă, ramură din artera carotidă externă. În săptămîna a 8-a, fluxul sanguin din artera carotidă externă se intensifică blocînd fluxul din carotida internă, iar arterele stapediene şi nazo-palatine devin ramuri ale arterei carotide externe, pierzînd orice legătură cu artera carotidă internă, din care se desprinseseră înainte. Orice întîrzieri în acest proces de restructurare vasculară duce la tulburări de oxigenare a mugurilor faciali sau palatinali în plină perioadă de creştere, determinînd tulburări de dezvoltare, manifestate de obicei prin despicături labio-gnato-maxilare, despicături buco-nazo-optice (coloboma), macrostomia sau sindromul de arc I—II branhial (fig. 60) (Firu şi Milicescu, 1978).

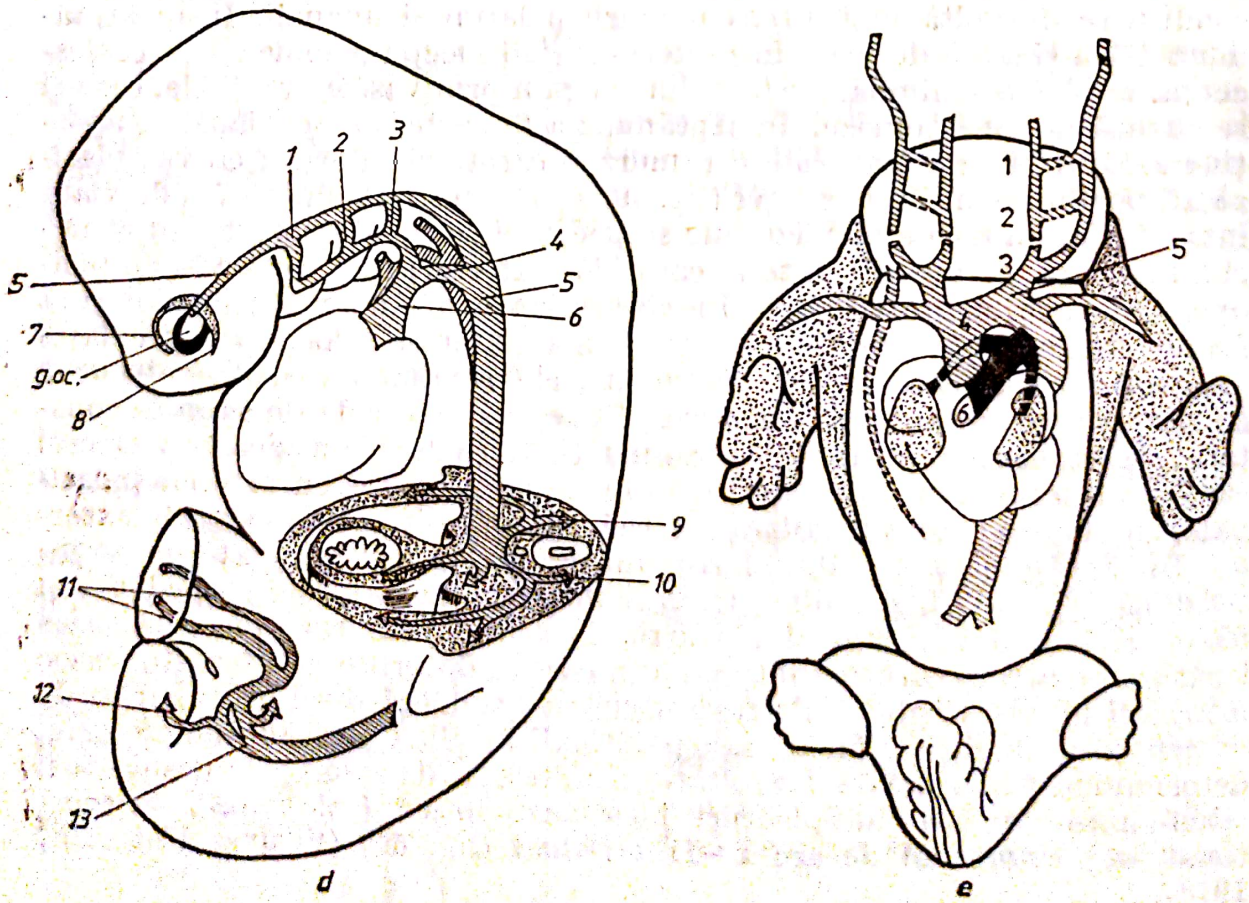
Scanned with OKEN Scanner

Fig. 59. — *a — c*, Cele 3 etape în dezvoltarea vascularizației faciale.

a, La 6 săptămîni fața este vascularizată de artera stapediană (artera arcului II branhial), ramura din carotida internă, care se bifurcă într-o ramură cerebrală, ce va da naștere poligonului lui Willis, și alta terminală, ce va deveni (artera mugurelui frontal) bifurcată și ea în nazo-palatină (mugurele nazal intern) și nazo-lobară (mugurele nazal extern). *b*, La 6 1/2 săptămîni artera stapediană se bifurcă într-o ramură maxilară și alta mandibulară, care se anastomozează cu ramurile similare (maxilară și mandibulară) din artera carotidă externă. *c*, La 7 săptămîni, în perioada de dezvoltare predominantă a mugurilor palatinali, circulația sîngelui prin artera carotidă externă devine mai importantă și prin deflectarea capului, astfel încît arterele frontale, maxilare și mandibulare pierd conexiunea cu artera carotidă internă și rămîn ramuri ale arterei carotide externe. Artera carotidă internă pierde astfel toate colateralele extracraniene (după Padget, citat de Moyers, 1975). *d*, Arterele unui embrion de 30 de zile.

1—3, Primele trei arcuri arteriale aortice (branhiale); *4*, al 4-lea arc arterial aortic; *5*, aorta dorsală (carotidă internă); *6*, aorta ventrală (carotidă externă); *7*, artera cerebrală medie; *8*, arterea oftalmică; *g.oc.*, globul ocular; *9*, artera segmentară dorsală; *10*, artera segmentară laterală; *11*, arterele ombilicale; *12*, artera iliacă externă; *13*, artera iliacă comună.

e, Reprezentarea schematică a arcurilor arteriale branchiale. *1* și *2*, Primele arcuri arteriale regresate; *3*, al 3-lea arc arterial: sistemul carotidian; *4*, al 4-lea arc arterial: crosa aortă în stînga și artera subclaviculară în dreapta; *5*, al 5-lea arc dispărut; *6*, al 6-lea arc arterial: artera pulmonară (după Brauss, 1940).



Scanned with OKEN Scanner

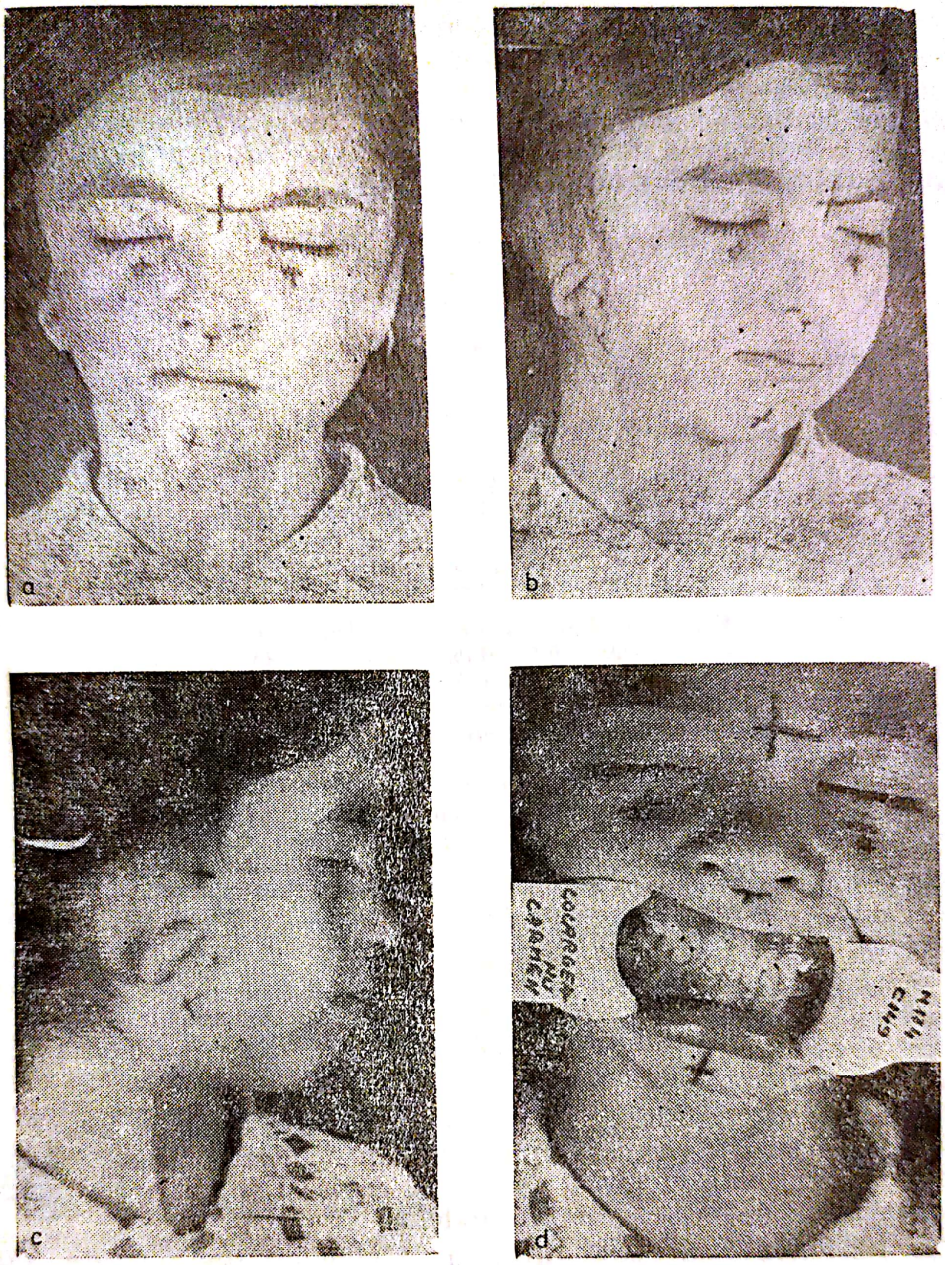


Fig. 60. — Asimetrie gravă. *C.C.*, ♀, 6 ani, sindrom de arc I—II branhial. *a*, Faţă : se remarcă asimetria feţei, devierea mentonului (pogonion) spre dreapta, porţiunea hemihipotrofiată. *b*, Semiprofil drept : hemihipotrofia facială pune în evidenţă prăbuşirea reliefului zigomato-alveolar, părţile moi fiind aparent în exces. *c*, Profil : malformaţia pavilionului, al doilea simptom caracteristic sindromului de arc I—II branhial reprezentat numai prin lobulul urechii ; anterior se remarcă şi o tumoretă rotundă, dură (condrom) frecvent întîlnită în acest sindrom. Unghiul mandibular (gonion) este nedezvoltat, necoborît, astfel încît apar aproape la acelaşi nivel cu inserţia lobului urechii. *d*, Ocluzia dentară este normală ca angrenaj interdentar ; planul de ocluzie este anormal, oblic în sus şi spre dreapta, zona hemihipotrofiată (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

Dezvoltarea dinților. În spătămîna a 6-a de viață intrauterină se formează lama dentară, din care se desprind mugurii dentari. Ameloblastele inițiază primele centre de osificare desmală în jurul lor, realizînd, prin fuzionare, osul alveolar. Prezența dinților favorizează creșterea proceselor alveolare în lungime și înălțime, ligamentele alveolo-dentare reprezentînd o adevărată „sutură" sinusoidală (fig. 61).

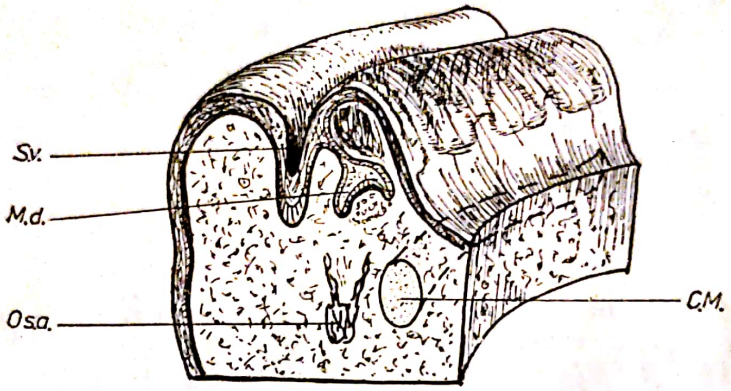


Fig. 61. — Dezvoltarea arcului mandibular. Între 6 săptămîni și 4 luni de viață intrauterină se formează șanțul vestibular (*S.v.*), prin invaginarea lamei labiale, și mugurii dentari *(M.d.)*, prin invaginarea epiteliului stomodeumului. Ameloblastele inițiază (induc) osificarea desmală în jurul mugurilor dentari, situați în afara cartilajului lui Meckel. Osul alveolar *(Os.a.)*, format în afara cartilajului lui Meckel *(C.M.)*, se dezvoltă în jos și înăuntrul aceluiași cartilaj, care suferă un proces de degenerescență, progresiv, urmat de resorbție totală. Din cartilajul lui Mekel nu mai rămîn decît extremitățile anterioare, ce vor forma (simfiza mentonieră) și extremitățile posterioare (cartilajul ciocanului și nicovalei), reprezentînd singurele părți cartilaginoase mekeliene, ce se metaplasează pentru a forma respectivele oase (după Lea și Febiger, citați de Moyers, 1975).

Glandele salivare încep să se dezvolte în săptămîna a 8-a de viață intrauterină, prin invaginări epiteliale din mucoasa bucală. Coloanele celulare invaginate se bifurcă, formează cavități tubulare sau acinoase, ce reprezintă zona secretorie a glandelor.

În luna a 4-a de viață intrauterină glandele sînt formate, funcția lor secretorie începînd în luna a 6-a de viață intrauterină (glandele mucoase) sau la naștere (glandele seroase).

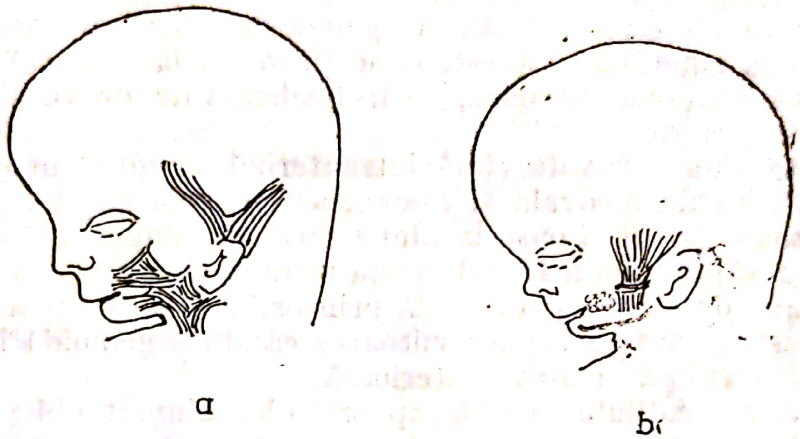
Mușchii capului și ai gîtului se diferențiază din mezenchimul metamerelor din zona cervicală sau branhială încă din săptămîna a 4-a de viață intrauterină, paralel cu dezvoltarea mugurilor faciali.

Mușchii pieloși ai feței apar în zona hioidului sub forma unei mase subcutanate nediferențiate, însoțită de nervul facial și artera stapediană, ramură din carotida internă.

În săptămîna a 5-a de viață intrauterină, după deflectarea extremității cefalice, se produce migrarea acestei mase musculare spre viitoarea

regiune geniană a feţei, masă ce începe să se diferenţieze şi să funcţioneze imediat.

În săptămîna a 7-a de viaţă intrauterină încep să se distingă grupele musculare superficiale (triunghiularul buzelor, orbicularul superficial, pielosul, muşchii auriculari, sprîncenosul, frontalul, occipitalul) de cele profunde (buccinatorul, orbicularul profund, orbicularii ochiului). La sfîr-



a b

Fig. 62, *a* şi *b*. — Dezvoltarea muşchilor feţei la 9 săptămîni de viaţă intrauterină. Masa musculară facială superficială emigrează din zona arcului II branhial din zona hioidiană, extinzîndu-se, fără să se diferenţieze complet, spre orificiile optic, nazal, bucal şi auricular, pentru a forma musculatura mimicii (orig.).

şitul etapei embrionare sînt diferenţiaţi aproape toţi muşchii pieloşi (fig. 62, *a—b*).

Muşchii masticatori se dezvoltă din mezenchimul arcului I branhial încă din săptămîna a 4-a de viaţă intrauterină, în jurul formaţiilor cartilaginoase de la baza craniului şi din mandibulă (cartilajul lui Meckel). Diferenţierea musculaturii în fascicule superficiale sau posterioare (temporal) şi superioare sau inferioare (pterigoidieni externi) se face începînd din săptămîna a 8-a de viaţă intrauterină. Pe măsură ce zonele cartilaginoase se osifică, sub forma unor insule ce se extind spre periferie, în aceeaşi măsură fibrele muşchilor masticatori se extind, căpătînd inserţii osoase. Forma şi inserţiile definitive se obţin de-abia în luna a 6-a de viaţă intrauterină.

Musculatura feţei se dezvoltă sub forma unei mase nediferenţiate în mezenchimul arcurilor cervicale. Dezvoltarea lor are loc paralel cu musculatura mimicii, astfel încît mişcările de flexiune ale cefei şi de rotare ale capului încep încă din săptămîna a 4-a.

Cele 3 grupe ce încep să se diferenţieze şi să funcţioneze încă din săptămîna a 5-a de viaţă intrauterină influenţează favorabil dezvoltarea elementelor aparatului dento-maxilar, prin îmbunătăţirea nutriţiei din zona de inserţie (muşchiul în contracţie apare ca o pompă aspiratoare — respingătoare) şi prin acţiuni biostimulatorii realizate prin tracţiuni sau presiuni asupra zonelor osteogenetice de creştere desmală sau encondrală. Situarea acestor 3 grupe musculare înaintea sistemului sutural coronar (muşchii pieloşi), între sistemul sutural coronar şi lambdoid şi peste centrele encondrale de creştere de la baza craniului şi condil (muşchii mastica-

tori) şi înapoia sistemului lambdoid (muşchii cefei) constituie fără îndoială importanţi factori funcţionali biostimulatori de creştere ai craniului facial branhial (maxilarele) (Firu şi Zarnea, 1973).

Dezvoltarea neproporţionată a segmentelor extremităţii cefalice determină menţinerea sau depărtarea inserţiilor musculare terminale de origine. Creşterea predominantă a maxilarelor comparativ cu baza craniului face ca inserţiile terminale ale muşchilor maseter şi temporal să se depărteze de zona condiliană. Aceste condiţii locale favorizează dezvoltarea articulaţiei temporo-mandibulare, a cărei schemă de dezvoltare este de fapt stabilită genetic.

În săptămîna a 9-a de viaţă intrauterină condilul mandibular nu este separat încă de nicovală şi ciocan, astfel încît mişcarea mandibulei antrenează toate aceste 3 oase în alunecarea pe temporal şi osul zigomatic. De-abia în săptămîna a 16-a de viaţă intrauterină (în luna a 6-a) condilul este separat de ciocan şi nicovală prin osificarea osului temporal (scizura lui Glasser), care va separa viitoarea cavitate glenoidă în două porţiuni: una anterioară şi alta posterioară.

Modelarea condilului, cu un cap articular alungit oblic transversal, se realizează ca urmare a presiunilor exercitate de muşchii masticatori de „forţă" (maseter, pterigoidian intern), care au inserţii terminale la distanţă de viitoarea articulaţie temporo-mandibulară (experienţele lui Fick).

Pe faţa laterală a cartilajului lui Meckel încep să apară insulele de ţesut osos desmal, indus de ameloblastele mugurilor dentari, pe care se extind inserţiile muşchilor masticatori. Condilul mandibular cartilaginos este învelit lateral şi posterior de ţesut osos astfel format, încît cartilajul de creştere condilian apare ca un con cu baza spre cavitatea glenoidă. Presiunea exercitată de muşchii masticatori de „forţă" pe acest cartilaj condilian favorizează dezvoltarea în jos şi înainte a mandibulei, evidentă cu deosebire în viaţa fetală (lunile 4—8), cînd aspectul facial este prognat în timp ce raportul alveolelor este inversat total.

Modificările morfologice şi radiologice ale feţei în etapa embrionară

La sfîrşitul lunii a 3-a de viaţă intrauterină, embrionul uman are o extremitate cefalică deflectată, o punte labială superioară integră şi proeminentă, veziculele optice au poziţie frontală în acelaşi plan orizontal cu veziculele auditive.

Embrionul are o lungime de 18 mm, lăţimea este de 12 mm, iar înălţimea de 20 mm; raportul dintre dimensiunea craniului neural faţă de cel facial (visceral) este de 40 :1. Aceste observaţii au fost făcute pe bază de măsurători antropologice efectuate pe embrioni de Firu şi Milicescu[4] (fig. 63, *a—d*).

Radiologic, craniul embrionar apare de-abia la sfîrşitul etapei embrionare (săptămînile 10—12 de viaţă intrauterină), cînd se pot distinge parţial şaua turcească şi oasele nazale.

[4] Firu P., Milicescu Viorica, *Op. cit.*, p. 101.

Investigaţiile privind dezvoltarea normală a embrionului se efectuează în cazuri excepţionale, prin metode complementare biochimice sau sonografice. Puncţia amniosului cu analiza enzimatică şi eventual cromozomială a celulelor descuamate permite cunoaşterea unor anomalii dento-

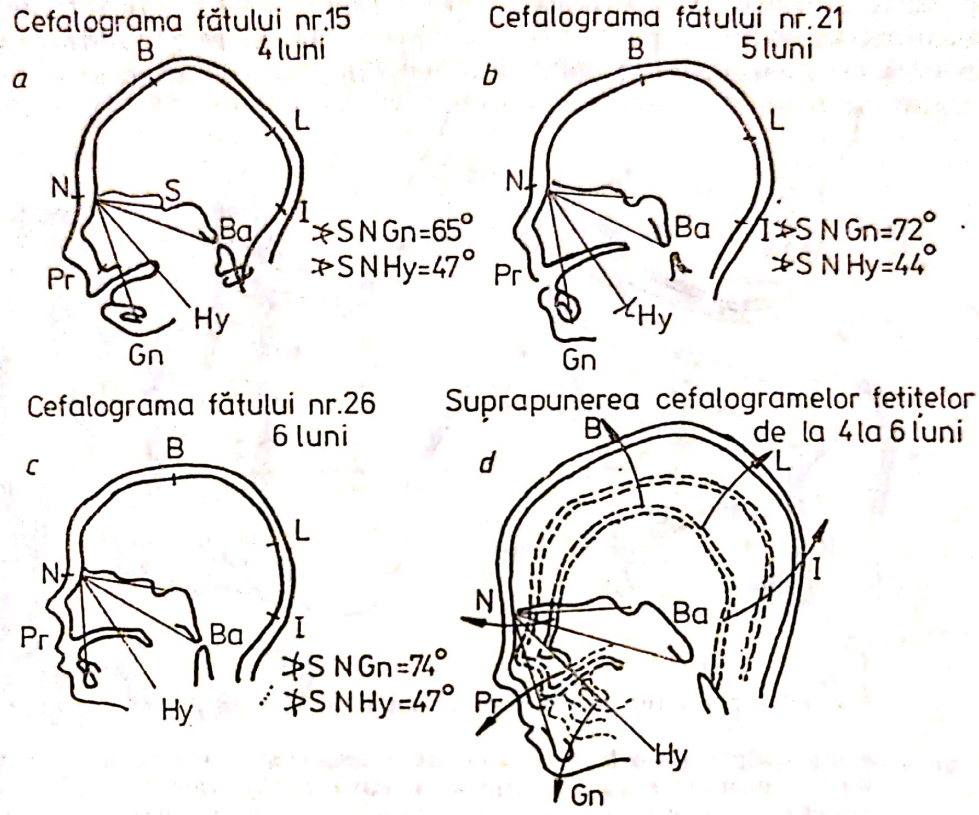


Fig. 63, *a — d.* — Ritmul şi direcţia de creştere a craniului de embrion uman între 4 şi 6 luni. Studiul este făcut pe cefalograme după secţiunea medio- sagitală a capului fătului (orig.).

maxilare din bolile genetice autosomale sau gonosomiale de tip Downs, Edward, Patau, *cri du chat*, Turner, Klienefelter sau din bolile metabolice de tip Tay Sachs.

Prin metoda sonografică, se poate analiza poziţia embrionului şi eventualele tulburări locale de creştere, ce determină unele boli congenitale, de tipul sindromului de arc I—III branhial.

Tulburările vasculare sau de oxigenare a ţesuturilor embrionare s-ar putea depista prin arteriografii, dacă substanţa radio-opacă n-ar avea nici un efect nociv asupra embrionului.

Etapa fetală (morfogeneza intrauterină)

La sfîrşitul lunii a 3-a începe etapa fetală în dezvoltarea ontogenetică, etapă în care ţesuturile îşi continuă diferenţierea, rata de creştere scade, datorită reducerii multiplicărilor celulare, iar organele se „asamblează" şi încep activitatea în cadrul funcţiilor aparatelor sau sistemelor din organismul uman.

În această etapă scheletul cranian este reprezentat de insule de cartilaj în jurul organelor senzoriale, a căror arie crește spre periferie, formînd un veritabil condrocraniu.

La 4 luni de viață intrauterină se diferențiază articulația temporo-mandibulară, care se desparte de urechea medie ; între 4 și 6 luni mandibula ia o dezvoltare importantă prin apariția celor 3 noi centre encondrale secundare de creștere, cartilajele : condilian, coronoidian și angular.

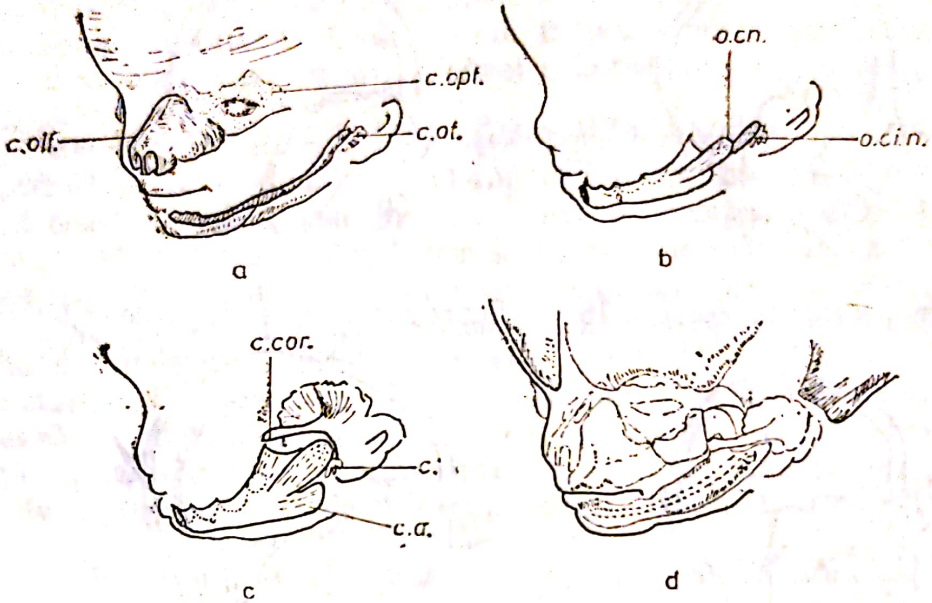


Fig. 64.— Scheletul cartilaginos al feței de la 9 la 30 de săptămîni.
a, La 9 săptămîni scheletul facial este reprezentat prin cartilajele senzoriale, și anume : capsula olfactivă *(c.olf.)* ; capsula optică *(c.opt.)* ; capsula otică *(c.ot.)* cu scheletul mandibular (cartilajul Meckel). Capsulele cartilaginoase gustative și tactile nu mai apar la om. *b*, La 16 săptămîni se diferențiază articulația temporo-mandibulară și urechea medie, separîndu-se (începînd cu reptilele); cartilajele oaselor ciocan (*o.ci.*) și nicovală (*n.*) de osul condilian (*o.cn.*) a cărui dezvoltare devine mult mai importantă. *c*, Între 16 și 30 de săptămîni apar cartilajele secundare de creștere : coronoidian *(c.cor.)*. angular *(c.a.)* și condilian *(c.)*, care se vor suda ulterior între ele și cu osul alveolar de origine desmală. Articulația temporo-mandibulară a ajuns la un stadiu avansat de diferențiere. *d*, Între 25 și 30 de săptămîni toate oasele faciale de origine desmală, cu excepția cornetului inferior, se dezvoltă foarte mult, acoperind oasele de origine encondrală, ce rămîn în interiorul scheletului facial (după Moyers, 1975).

După 7 luni de viață intrauterină, osificarea desmală se intensifică, astfel încît scheletul facial desmal va acoperi aproape în întregime condrocraniul, a cărui osificare este mai lentă în această perioadă (fig. 64, *a—d*).

La 4 luni, capul este îndreptat în continuarea coloanei vertebrale, ochii sînt așezați în plan frontal, iar pavilionul urechilor apare mai sus situat, datorită dezvoltării importante a ramurilor ascendente mandibulare.

În timpul acestor 6 luni lungimea capului crește de la 18 la 120 mm, lărgimea de la 12 la 74 mm, iar înălțimea lui ajunge de la 20 la 200 mm.

Scanned with OKEN Scanner

Ritmul de dezvoltare a capului din perioada fetală aminteşte de cele observate în cursul filogenezei, de la pitecantopi la *Homo sapiens fossilis;* capul creşte mai mult sagital în luna a 4-a, mai mult transversal în luna a 5-a şi mai mult vertical în lunile următoare.

Masivul facial creşte şi el în această perioadă, ajungînd de la proporţia 40 :1 (craniu neural—craniu facial) la 8 :1, la sfîrşitul perioadei fetale. Se poate spune că masivul facial are un ritm de creştere de 5 ori mai mare decît calota craniană, în perioada fetală, comparativ cu cea embrionară.

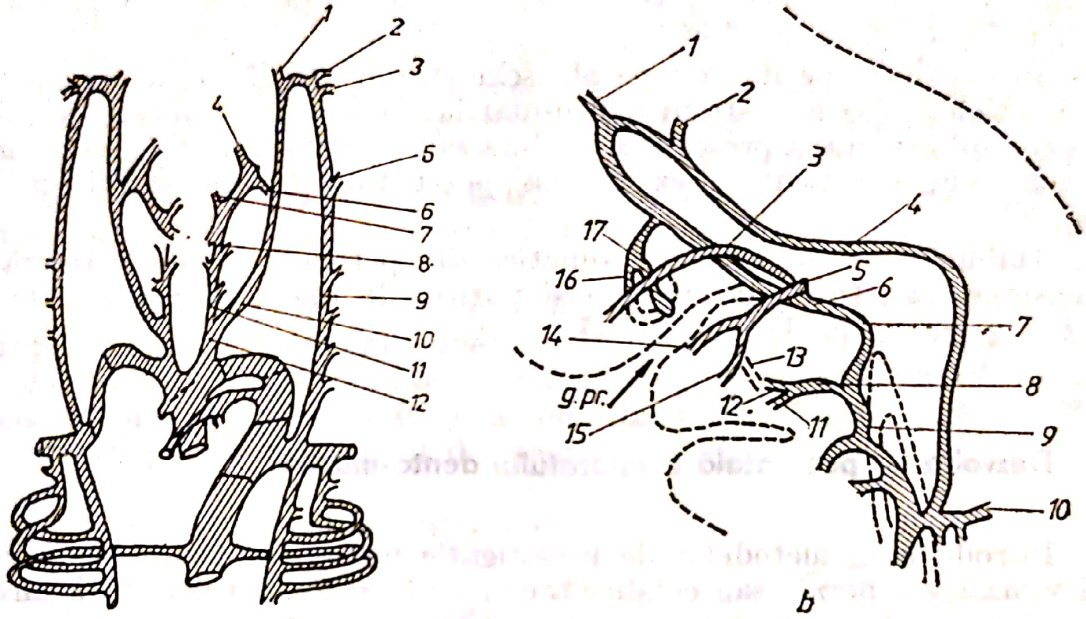


Fig. 65. — *a*, Ramurile arterelor carotide externe şi interne la un făt de 6 luni de viaţă intrauterină.

1, Artera oftalmică, apare ca ramură terminală a arterei carotide interne ; *2*, artera cerebrală anterioară ; *3*, artera cerebrală mijlocie ; *4*, artera meningee medie ; *5*, artera cerebrală posterioară ; *6*, artera stapediană ce aparţine arcului arterial II branhial devine ramură a arterei carotide externe, pierzînd legăturile cu artera carotidă internă ; *7*, artera maxilară internă ; *8*, artera dentară inferioară ; *9*, artera vertebrală, ramură din artera subclaviculară ; *10*, artera carotidă internă ; *11*, artera carotidă externă ; *12*, trunchiul brahiocefalic.

b, Sistemul carotidian al extremităţii cefalice la fătul uman.

1,Artera cerebrală anterioară ; *2*, artera cerebrală posterioară ; *3*, artera suborbitară ; *4*, artera vertebrală ; *5*, scăriţa ; *6*, artera stapediană ; *7*, artera carotidă internă ; *8*, artera carotidă externă ; *9*, artera carotidă primitivă ; *10*, artera subclaviculară ; *11*, artera lingvală ; *12*, artera facială ; *13*, anastomoza între artera facială şi artera dentară inferioară ; pînă la 6 ani, aceasta din urmă apare ca ramură a arterei faciale ; după 6 ani, artera dentară inferioară devine ramură a arterei maxilare interne ; *14*, artera suborbitară ; *15*, artera dentară inferioară ; *16*, artera oftalmică ; *17*, artera septală ; *g.pr.*, gura primitivă (orig.).

Osificarea oaselor encondrale şi desmale continuă într-un ritm alert, astfel încît fătul poate fi analizat radiologic. Condilul şi unghiul mandibulei apar deja în luna a 4-a, incisivii inferiori apar în luna a 5-a, odată cu conturul şeii turceşti.

În această perioadă se restructurează sistemul vascular, realizîndu-se diferenţierea spre formele şi direcţiile cunoscute la naştere (fig. 65, *a—b*).

Sincondrozele sfeno-septo-etmoidale şi sfeno-occipitale apar evident în luna a 6-a. Cartilajele secundare coronoidian şi angular se osifică complet

în luna a 8-a de viaţă intrauterină, ca şi sutura incisivo-maxilară din zona maxilară ; la naştere, copilul are 45 de oase craniene, separate de suturi sau sincondroze în plină perioadă de multiplicare celulară şi, deci, de creştere osoasă. După naştere, continuă osificarea sincrondrozelor şi suturilor într-o anumită periodicitate, la anumite vîrste stabilite genetic, astfel încît adolescentul rămîne cu 22 de oase.

Procesul de osificare a suturilor continuă şi după adolescenţă, într-un anumit ritm stabilit genetic, astfel încît la senescenţă rămîn numai două oase : calvaria şi mandibula.

Mecanismele de dezvoltare ale scheletului, muşchilor faciali, dinţilor şi articulaţiilor aparatului dento-maxilar se fac după aceeaşi schemă ca la copilul din etapa preşcolară, şcolară sau universitară, de aceea vor fi prezentate la capitolul „Dezvoltarea postnatală a aparatului dento-maxilar".

Tulburările de dezvoltare somatică din perioada fetală se referă la dimensiune, la ritmul de creştere şi poziţia de dezvoltare, aşa cum se observă şi în perioada postnatală.

Dezvoltarea postnatală a aparatului dento-maxilar

Introducerea metodelor de investigaţie modernă în studiul dezvoltării somatice generale sau cefalice a condus la stabilirea cantităţii, direcţiei şi ritmului de creştere al fiecărui element al aparatului dento-maxilar.

Unele metode nu s-au putut utiliza decît experimental, pe animale (coloraţia vitală, autoradiografia), altele s-au integrat în rîndul metodelor de investigaţie complementară, pentru stabilirea diagnosticului de anomalie dento-maxilară şi pentru conducerea unei terapii adecvate. Din această grupă fac parte antropometria (somatograme, fotografia antropometrică), teleroentgencefalograma tridimensională, implantele metalice.

În afară de studiile histologice care au adus precizări în formarea oaselor encondrale sau desmale, s-au cercetat experimental şi efectele forţelor de tracţiune sau presiune produse de aparatele ortodontice asupra dinţilor şi proceselor alveolare, dînd o bază ştiinţifică şi eficientă terapiei moderne a anomaliilor dento-maxilare. S-au adus astfel precizări în privinţa eficacităţii limitate a unor aparate ortodontice, comparativ cu altele sau cu alte metode medicale generale, funcţionale, chirurgicale sau protetice, ce au început să-şi facă loc în ortognato-pedodonţia modernă.

Tratamentul unei anomalii dento-maxilare devine astfel complex, complet şi diversificat, realizabil în echipă şi numai după ce se stabileşte diagnosticul pe baza metodelor de investigaţie clinică şi complementară.

În dezvoltarea postnatală a scheletului cranio-facial trebuie să răspundem la două întrebări :

1. Cum se dezvoltă elementele aparatului dento-maxilar ?
2. Care este mecanismul de reglare a dezvoltării aparatului dento-maxilar, după naştere ?

Scanned with OKEN Scanner

Cum se dezvoltă elementele aparatului dento-maxilar ?

Baza craniului are o dezvoltare encondrală, determinată de proliferarea condroblastelor din sincondrozele sfeno-septo-etmoidală, intrasfenoidală, sfeno-occipitală şi intraoccipitală.

Sincondroza intrasfenoidală se osifică la naştere, de aceea şaua turcească nu se mai dezvoltă postnatal decît foarte puţin, printr-un proces de resorbţie şi apoziţie osoasă de modelare.

Sincondroza intraoccipitală se osifică la 4—5 ani după naştere, contribuind la creşterea oblică înainte şi în afară a condililor occipitali şi a bazei occipitale. Se creează astfel condiţiile de staţiune bipedă, permanentă la copil, după 2 ani ; de asemenea, se realizează, pînă la 5 ani, dimensiunea suprafeţelor articulare atlanto-occipitale, atît de necesare în menţinerea capului în poziţie de veghe, poziţie care condiţionează efectuarea funcţiilor esenţiale ale aparatului dento-maxilar (masticaţia — deglutiţia) (fig. 66).

Sincondroza sfeno-septo-etmoidală se osifică la 7 ani, imediat după erupţia incisivilor centrali superiori. După această vîrstă, planumul bazei craniului nu se mai modifică dimensional, modificările morfologice din această zonă referindu-se doar la zona sinusurilor frontale, care se lărgesc printr-un proces permanent de resorbţie — apoziţie osoasă.

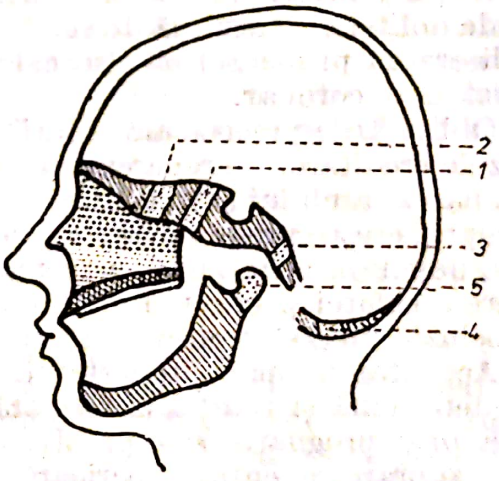


Fig. 66. — Reprezentarea grafică a sincondrozelor bazei craniului. *1*, Sincondroza intrasfenoidală se obliterează imediat după naştere ; *2*, sincondroza sfeno-septo-etmoidală se obliterează la 7 ani, după care apar primele celule ale sinusului frontal ; *3*, sincondroza sfeno-occipitală se obliterează la maturitate (16 ani), imediat apărînd şi celulele sfenoidale ; *4*, sincondroza intraoccipitală se obliterează la 4—5 ani, cînd staţiunea bipedă devine permanentă la copil cînd apar primele celule mastoidiene (pneumatizarea regiunii oto-mastoidiene) ; *5*, cartilajul condilian se obliterează progresiv de jos în sus pînă la adolescenţă, 20—25 de ani, perioadă în care mandibula are încă capacitatea de a se dezvolta sagital şi vertical (orig.).

Iată de ce mulţi autori au folosit „planumul" ca plan de referinţă pentru analiza teleradiografiilor (De Coster, citat de Delaire, 1961) şi iată de ce noi suprapunem teleradiografiile pe acest plan, avînd ca limită posterioară perpendiculara ridicată pe planum din punctul sellae (S) ; în studiul longitudinal al dezvoltării cefalice, prin teleradiografii, sau în analiza eficienţei tratamentelor folosite la un bolnav cu anomalie dento-maxilară, metoda ne-a dat bune rezultate, cu condiţia ca teleradiografia să fie făcută, înainte şi după tratament, de la aceeaşi distanţă.

Sincondroza sfeno-occipitală are cea mai lungă activitate în timp, osificarea ei făcîndu-se la maturitate, marcată şi de apariţia caninilor. Acest centru osteogenetic determină dezvoltarea clivusului, a cărui

dimensionare influenţează poziţionarea mandibulei şi raporturile ei cu baza maxilarului superior.

Cînd sincondroza sfeno-occipitală s-a obliterat, forţele masticatorii, transmise prin stîlpii de presiune faciali, nu mai sînt amortizate de cartilajul sincondrozei şi apare procesul de resorbţie—apoziţie osoasă, ce duce la formarea sinusului sfenoidal (Firu şi colab., 1956). Apariţia celulei sinusale devine un indiciu radiologic de obliterare a acestei sincrondroze.

Unele suturi din calota craniană şi din craniul visceral se continuă cu sincondrozele de la baza craniului, astfel încît dezvoltarea craniului se face ca un tot unitar. Sistemul sutural coronar, care determină creşterea sagitală a calotei craniene şi a masivului nazo-maxilar, se continuă cu sincondroza sfeno-septo-etmoidală. O activitate prelungită a sincrondrozei sfeno-septo-etmoidale, cum se observă la tipul caucazian, derivat din acadieni, determină şi o prognaţie nazală importantă, caracteristică.

Cînd activitatea acestei sincrondroze este importantă fără a fi exagerată, ca în cazul precedent, se observă aşa-zisul „nas grec" nas drept cu profil uşor convex, ce a reprezentat şi reprezintă încă tipul de frumuseţe clasică (de exemplu Venus din Millo).

Dezvoltarea mai redusă a acestei sincondroze determină un planum scurtat anterior, ce antrenează şi o retrognaţie superioară cu un profil concav sau drept şi nas în şa.

Cînd activitatea acestei sincondroze este exagerat de redusă, se observă o marcată retrognaţie superioară, cu ocluzie inversă frontală sau totală şi hipertelorism (nas în şa, cu lăţimea exagerată a rădăcinii nasului).

După obliterarea sincondrozei sfeno-septo-etmoidale începe procesul de obliterare suturală de sus în jos, astfel încît, între 20 şi 25 de ani, se obliterează prima sutură din calota craniană : sutura pars temporalis din sistemul coronar.

Obliterările precoce ale suturii coronare, cum se observă în craniosinostozele ereditare, se repercutează şi asupra dezvoltării sagitale a planumului bazei craniului şi în continuare şi a complexului nazo-maxilar. Craniul neural creşte predominant vertical, deoarece suturile calotei sînt încă active, deschise, iar craniul ia forma unui turn (acrocefalie). Deficitul de creştere a calotei şi bazei craniului se asociază cu retrognaţia superioară, cu o ocluzie inversă frontală sau totală (Firu şi colab., 1977, 1978).

Activitatea mai importantă a sincondrozei sfeno-septo-etmoidale determină şi rotaţia anterioară a complexului nazo-maxilar, manifestată prin prognaţia sau proalveolia superioară ; se asociază în acest caz cu supraretrodenţia superioară şi supraocluzia frontalilor *(overbite, Deckbiss)*.

Dacă există o activitate deficitară a sincondrozei sfeno-septo-etmoidale, se observă, alături de retrognaţia superioară, şi o rotaţie posterioară a complexului nazo-maxilar ; aceasta se manifestă prin infraalveolodenţia frontală superioară sau supraalveolodenţie laterală cu inocluzie verticală *(open bite, Offenbiss)*.

Sincondroza sfeno-occipitală se continuă lateral cu sistemul sutural lambdoidian, care determină alungirea calotei craniene, prin dezvoltarea sagitală a scvamei occipitale.

Dezvoltarea în exces a clivusului, printr-o activitate deosebită a sincondrozei sfeno-occipitale, determină o propulsare asociată uneori cu

o rotaţie anterioară a mandibulei, apreciată clinic ca o prognaţie mandibulară funcţională sau de poziţie.

Fenomenul de rotaţie anterioară este imprimat şi proceselor alveolare, care se vor dezvolta exagerat în plan vertical, producînd supraalveolodenţie inferioară; se asociază astfel ocluzia inversă frontală sau totală cu supraocluzie frontală.

Dacă la dezvoltarea exagerată a clivusului se asociază o activitate intensă a cartilajului colului mandibular şi a cartilajului de creştere din coloana cervicală, se produce clasica prognaţie mandibulară anatomică ereditară, caracterizată prin: macroprognaţie cu unghiul goniac peste 120°, cifoză cervicală şi unghiul foramenian mai mare decît 10°; cudarea bazei craniului devine astfel incompletă. În general această formă de prognaţie mandibulară cu ocluzie inversă frontală sau totală se asociază cu o inocluzie verticală şi sagitală inversă, destul de importantă.

O activitate redusă la nivelul sincondrozei sfeno-occipitale poate determina reducerea dimensională a clivusului; în acest fel mandibula nu mai este propulsată înainte, cum ar fi normal şi rămîne într-o poziţie posterioară, favorizînd apariţia ocluziei distalizate. Printr-un tratament ortodontic funcţional, ce stimulează creşterea mandibulei, se poate obţine o reechilibrare ocluzală, prin dezvoltarea suplimentară a mandibulei şi compensatorie a proceselor alveolare.

O activitate deficitară a sincondrozei sfeno-occipitale şi a cartilajului de creştere de la colul condilului mandibular, cum se observă în unele boli genetice gonosomiale (sindrom Turner), determină, pe lîngă scurtarea clivusului, şi o scurtare a ramurii ascendente a mandibulei ; clinic, această tulburare de creştere se manifestă prin microretrognaţie mandibulară, cu unghi goniac mai mic de 120°, lordoză cervicală, implantare joasă a pavilionului urechii, ocluzie distalizată, cu inocluzie sagitală *(overjet)* şi verticală *(overbite)*.

Se poate spune că la dezvoltarea deficitară a clivusului se asociază o dezvoltare deficitară atît a coloanei cervicale (lordoză), cît şi a mandibulei (microretrognaţie), întregul complex manifestînd o rotaţie posterioară.

Prin jocul zonelor de creştere encondrale de la nivelul sincondrozelor sfeno-septo-etmoidale şi sfeno-occipitale, se realizează o cudare mai mult sau mai puţin importantă a bazei craniului calculată prin unghiul sfenoidal (∗NS—Ba) şi o înfundare mai mare sau mai mică a planului găurii occipitale (planumului foramenian), spre cutia craniană; acesta este considerat un fenomen de adaptare la mersul biped al omului actual, analizat prin măsurarea unghiului foramenian (NOp—Ba—Op).

Multe anomalii dento-maxilare autosomale sau gonosomiale îşi găsesc principala cauză în tulburările de dezvoltare a bazei craniului, a cărei analiză este în general omisă de majoritatea ortodonţilor. În metodele de investigaţie complementară folosite de clinica noastră, am introdus elemente de analiză a bazei craniului, chiar dacă terapeutic nu se poate acţiona asupra acestei platforme osoase encondrale.

La dezvoltarea encondrală şi suturală a bazei craniului, a calotei şi a complexului nazo-maxilar se asociază procesul de resorbţie — apoziţie osoasă modelantă, ce dă aspectul reliefat al extremităţii cefalice, asigu-

Scanned with OKEN Scanner

rînd în acelaşi timp maximum de volum cu minimum de material osos, pentru protejarea creierului şi a principalelor organe senzoriale, esenţiale menţinerii vieţii (fig. 67).

Dezvoltarea normală a bazei craniului favorizează formarea cutiei craniene şi a unor cavităţi nazo-faringiene sau buco-faringiene, ce asigură funcţia de reglare nervoasă normală şi condiţiile unei respiraţii şi a unei alimentaţii adecvate.

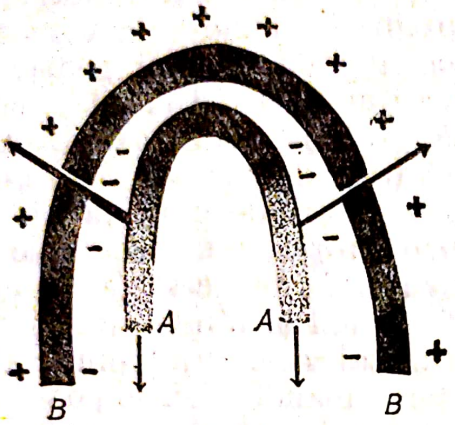


Fig. 67. — Creşterea bazei craniului. Expansiunea bazei craniului se face printr-un proces de resorbţie osoasă în interior (—) şi un proces de apoziţie osoasă (+) spre exterior, avînd ca centre osteogenetice dura mater şi periostul. Dezvoltarea desmală, prin intermediul suturilor din calota craniană şi masivul facial, se realizează printr-un mecanism automat de adaptare între conţinut, viscere în interior şi forţa musculară în exterior. *A*, Masa cerebrală; *B*, baza şi calota craniană (după Moyers, 1975).

Complexul nazo-maxilar este format din: piramida nazală, oasele maxilare, vomerul, oasele zigomatice, palatinale, aripile mari sfenoidale, lacrimalul, lamele laterale etmoidale şi cornetul inferior, care alcătuiesc un complex osos fixat la baza craniului prin suturi; el ocupă etajul mijlociu al feţei, protejînd principalele organe senzoriale: optic, olfactiv, auditiv şi, în parte, pe cel gustativ; acest complex formează suportul arcadelor alveolo-dentare, superioare: „nicovala", după expresia lui Rainer, pe care „barosul" mandibular taie sau triturează alimentele; pe complexul nazo-maxilar se inseră musculatura mimicii, ce dă expresivitatea gîndurilor şi sentimentelor umane.

În ansamblu, complexul cranio-facial se dezvoltă în jos şi înainte, prin activitatea corelată a sistemului sutural perimaxilar, a sistemului coronar, cranio-facial şi incisivo-maxilar, obliterat parţial la naştere (fig. 68) (Björk, 1966).

Aceste sisteme se continuă cu suturile din calota craniană şi cu sincondrozele de la baza craniului, formînd multiple centre osteogenetice, care traversează craniul întocmai ca meridianele şi paralelele de pe globul pămîntesc. În afară de rolul de creştere cunoscut, sistemele suturale şi sincondrozele mai au şi rolul mecanic de amortizare a forţelor de masticaţie, transmise prin dinţi la stîlpii de forţă „faciali". Presiunile asupra dinţilor, din timpul masticaţiei, sînt transformate în tracţiuni pe pereţii alveolari de hamacul ligamentelor alveolo-dentare, iar tracţiunile stimulează proliferarea fibroblastelor; acestea se orientează cu axul lung celular în direcţia forţelor de tracţiune. În raport cu intensitatea acestor forţe, în anumite limite normale, fibroblastele produc o mai mică sau mai mare cantitate de fibre colagene, cu rol atît de important în realizarea unei elasticităţi osoase. Tot tracţiunea stimulează osteogeneza, care se materializează prin depunerea de ţesut osos de neoformaţie la periferia zonei suturale. Iată de ce oasele plate, din care este format complexul nazo-maxilar

şi calota craniană, cresc de-a lungul unei linii perpendiculare pe sutură, osul de neoformaţie adăugîndu-se la periferia lor. Reamintim că sincondrozele produc şi ele creştere osoasă, tot de-a lungul unei linii perpendiculare pe zona encondrală ; aceasta însă este stimulată de forţele de presiune şi inhibată de forţele de tracţiune. Forţele din timpul masticaţiei, transmise prin stîlpii de presiune faciali, se transformă în tracţiuni la nivelul suturilor, contribuind astfel la stimularea osteogenezei şi la creşterea armoni-

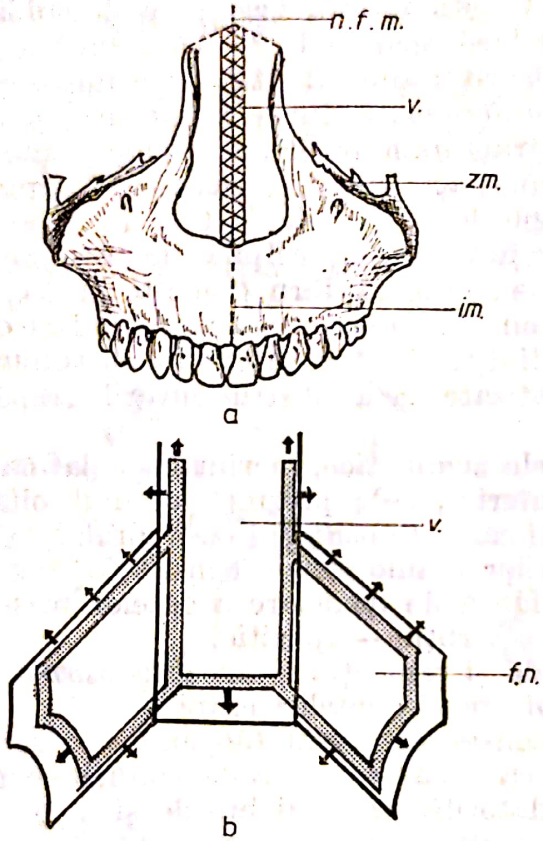


Fig. 68. — Creşterea verticală a complexului nazo-maxilar (masivul facial).
a, Creşterea encondrală a vomerului (*v.*) exercită presiuni pe sutura intermaxilară (*i.m.*) şi medio-palatinală, care se transformă în tracţiuni stimulatorii de lărgire a boltei palatine. Creşterea desmală, în înălţime, a oaselor nazale şi a apofizelor ascendente ale maxilarului superior este determinată de suturile nazo-fronto-maxilare (*n.f.m.*)(dreapta şi stînga), precum şi de sutura zigomato-maxilară (*z.m.*). *b*, Coborîrea şi lărgirea foselor nazale se realizează mai mult prin procesul de resorbţie — apoziţie osoasă, stimulat de o respiraţie nazală viguroasă suplimentată de ortodont, prin exerciţii de respiraţie nazală (*f.n.*) (după Moyers, 1975).

oasă a tuturor acestor oase cranio-faciale. La baza craniului se adună toate aceste forţe de presiune, de la nivelul arcadelor alveolo-dentare şi de la nivelul calotei craniene, produse de greutatea creierului ce stă ca pe o platformă fixă. Presiunile aici devin stimulatorii de creştere osoasă. De aceea, o masticaţie viguroasă şi mai ales o ocluzie echilibrată stimulează şi realizează o dezvoltare armonioasă a tuturor oaselor craniene, stabilind raporturi normale între baza craniului, maxilare, alveole şi dinţi.

La stimularea sistemelor suturale participă şi musculatura cefei, muşchii masticatori şi muşchii mimicii, care, prin contracţia lor, determină tracţiuni pe suturile oaselor vecine sau presiuni asupra cartilajului condilian, peste care fibrele muşchilor masticatori trec, ca un pod peste rîu (Cauhépé şi colab., 1955).

Cînd un muşchi se etalează în timpul dezvoltării sale filogentice sau ontogenetice şi trece peste o sutură, se constată în scurt timp obliterarea acestei suturi, deoarece se execută presiune la acest nivel şi presi-

unea favorizează metaplazia osoasă, care obliterează sutura. Obliterarea precoce a suturii incisivo-maxilare, în cursul evoluției umane, a dus la reducerea sagitală a complexului nazo-maxilar; la obliterarea precoce a acesteia a contribuit musculatura mimicii, care, prin diferențiere mai mare la om, și-a extins inserțiile peste acest sistem sutural paramedian, obliterîndu-l în zona musculară (zona suborbitară). Acolo unde n-au existat asemenea mușchi, sistemul a rămas activ pînă la pubertate, așa cum este cazul suturii incisivo-canine, extremității inferioare a sistemului incisivo-maxilar. Aceasta este o concepție funcționalistă, verificată de noi la bolnavii cu anchiloze temporo-mandibulare, apărute la 2—3 ani după naștere.

Obliterarea suturilor se face într-un anumit ritm, transmis ereditar, pentru fiecare specie din clasa mamiferelor. Suturile rămîn însă active și după maturitate, dacă se continuă tracțiunile pe ele. Acest lucru este posibil, prin menținerea unei dentiții complexe și a unei masticații viguroase. Studiind obliterarea suturilor pe 600 de cranii de la 0 la 70 de ani, am constatat că suturile rămîn deschise în porțiunile stîlpilor de presiune masticatorie atît timp cît există dentiție completă (Firu și colab. ,1957); traumatismele faciale, anchilozele sau constricțiile temporo-mandibulare determină obliterări suturale în zona „liniștită". Așa se explică și tulburările de creștere osoasă desmală traumatizate, ce au distrus suturile respective (Firu și Neagu, 1959).

Oasele nazale, maxilare, oasele zigomatice, lacrimale, palatinale au o dezvoltare desmală; cornetul inferior, ce reprezintă craniul olfactiv, este singurul os din craniul visceral care are osificare encondrală.

Periostul și mucoasa sinusurilor cranio-faciale constituie centre de osificare desmală, îndeplinînd misiunea de modelare a oaselor masivului facial, prin procese continui de resorbție — apoziție.

Osificarea encondrală, desmală și resorbția — apoziția osoasă constituie cele 3 mecanisme de dezvoltare ale oaselor craniene.

Complexul nazo-maxilar cunoaște în cursul filogenezei o serie de modificări morfologice, care apar ca o consecință a dezvoltării enorme a neopaliumului (calota craniană), datorită stațiunii bipede și a diferențierii masticației, începînd cu simienele.

La lemuriene, aparatul masticator are numai rol de a apuca și înghiți alimentele.

La simiene (PAN) începe masticația propriu-zisă, în care alimentele sînt apucate, tăiate, sfîșiate și triturate la molari. Această specializare generală a masticației duce la următoarele transformări ale craniului visceral de la lemuriene la simiene:

— arcada alveolo-dentară superioară migrează posterior, așezîndu-se sub craniul neural, poziție optimă de creștere și transmitere a presiunilor masticatorii, inserțiile acestor mușchi etalîndu-se și pe calota craniană, pînă la linia mediană:

— orbita se închide complet, prin formarea peretelui orbitar extern, prin metaplazia țesutului conjunctiv din zonă, solicitat de noile forțe de masticație de la molari;

— condilul mandibular se alungește și se continuă cu o ramură ascendentă, despărțită de cea orizontală printr-o arcadă alveolară superioară și o zonă angulară. Planul de ocluzie dentară coboară mult sub nivelul

articulaţiei temporo-mandibulare, devenind „subcerebrală", în timp ce complexul maxilar se lărgeşte în plan vertical, mărind zona olfactivă a foselor nazale.

Odată cu apariţia antropoidelor, cu o dimensiune corporeală mult mai importantă (1,10—1,60 m înălţime), se produce o puternică dezvoltare în plan sagital a masivului facial manifestată prin reapariţia unui bot preoeminent, cu fose nazale extinse, mult coborîte spre bolta palatină; arcadele alveolare la rîndul lor se înclină spre înapoi şi în jos faţă de baza craniului, îşi fixează dimensiunea postcanină şi-şi situează primii molari în planul frontal, ce trece prin rădăcina anterioară a zigomei (fig. 69, *a—c*).

Situarea „subcerebrală" a arcadelor alveolo-dentare şi efectuarea de presiuni maxime asupra molarilor determină transferul forţelor de masticaţie spre arcada zigomatică şi spre orbite, care se dezvoltă mai mult în plan sagital, îngroşîndu-şi conturul.

Puternice creste orbitare, ca nişte viziere, apără globii oculari în plan frontal de pe figura antropoidelor; acestea încep să aibă o vedere stereoscopică, mult perfecţionată.

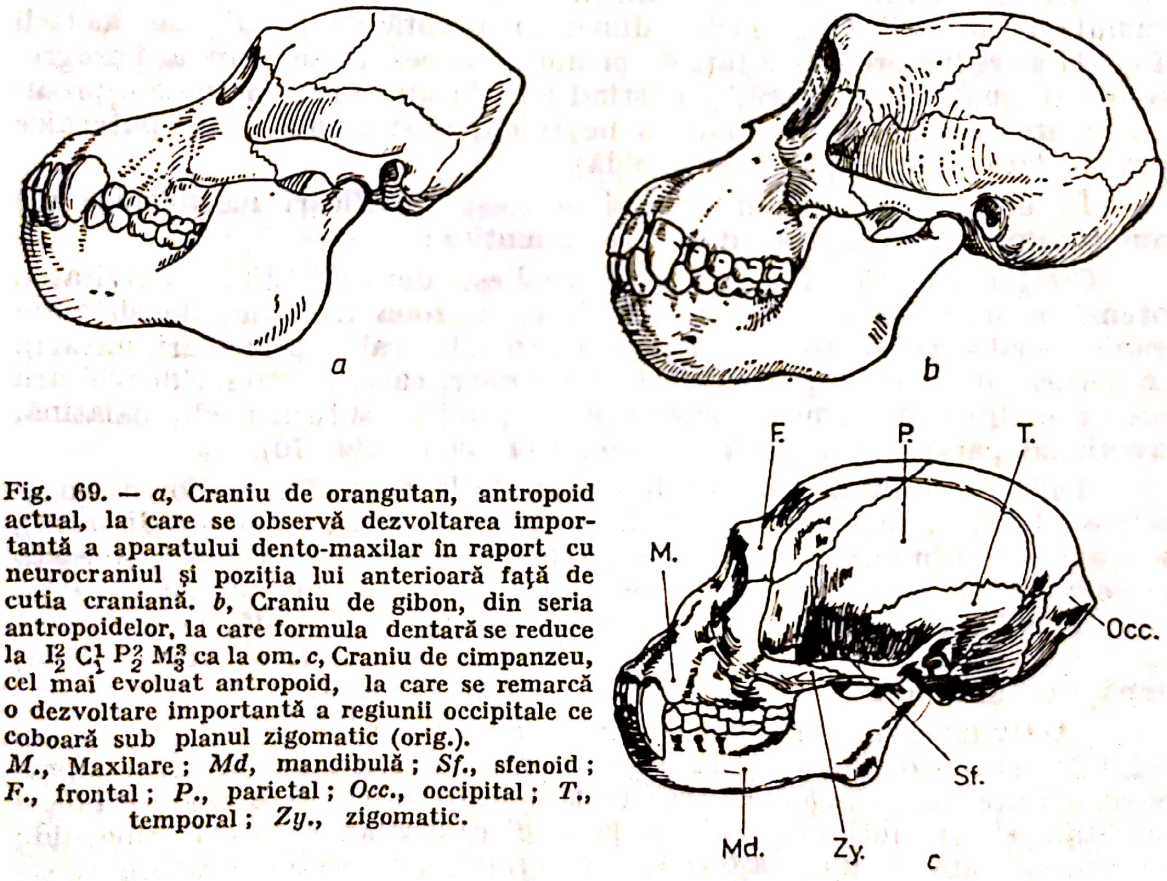


Fig. 69. — *a*, Craniu de orangutan, antropoid actual, la care se observă dezvoltarea importantă a aparatului dento-maxilar în raport cu neurocraniul şi poziţia lui anterioară faţă de cutia craniană. *b*, Craniu de gibon, din seria antropoidelor, la care formula dentară se reduce la $I_2^2\ C_1^1\ P_2^2\ M_3^3$ ca la om. *c*, Craniu de cimpanzeu, cel mai evoluat antropoid, la care se remarcă o dezvoltare importantă a regiunii occipitale ce coboară sub planul zigomatic (orig.).
M., Maxilare; *Md*, mandibulă; *Sf.*, sfenoid; *F.*, frontal; *P.*, parietal; *Occ.*, occipital; *T.*, temporal; *Zy.*, zigomatic.

Coborîrea planşeului nazal, mult sub orbită, permite crearea unor arii, a unor fose vaste, în care aparatul olfactiv se dezvoltă şi el considerabil.

De la antropoide la omul fosil şi actual se remarcă o dezvoltare esenţială a neopaliumului, calota craniană crescînd mai mult în zona

occipitală (la pitecantropi), apoi transversal (la Neanderthali) şi, în sfîrşit, vertical în zona frontală (la *Homo sapiens fossilis*). Odată cu dezvoltarea corporală, impresionantă (1,80—2 m) de la *Australopitecus robustus*, se dezvoltă paralel şi aparatul dento-maxilar, care devine foarte puternic; începînd cu *Homo afarensis* se observă reducerea filogenetică, manifestată prin reducerea progresivă a botului, ca o consecinţă a reducerii dezvoltării sagitale a complexului nazo-maxilar.

Apariţia feţei la om se datoreşte de fapt nedezvoltării osului incisiv, cu excepţia arcadei alveolo-dentare frontale,ca urmare a obliterării precoce a suturii incisivo-maxilare şi nu unei retrageri posterioare a masivului facial, cum s-a observat la antropoide.

Bolta palatină se lăţeşte, începînd cu *Homo neanderthalensis* şi se înclină înapoi şi în jos, dispărînd spaţiul simian la canini; bolta palatină ia formă parabolică. Reducîndu-se cu această ocazie volumul foselor nazale, organul olfactiv începe să se atrofieze. Ca o consecinţă a reducerii osului incisiv, oasele zigomatice se dezvoltă impresionant la omul fosil, deoarece preiau presiunile din timpul masticaţiei şi din zona frontală.

Reducerea dimensională a dinţilor este totuşi caracteristică numai omului; premolarii II se reduc dimensional faţă de primii, iar molarii II şi III se reduc progresiv faţă de primul. În acest fel se realizează progresiv o retrognaţie superioară, persistînd încă la unele rase actuale o proalveolodenţie bimaxilară (populaţia negroidă, australoidă) sau puternice oase malare (populaţia mongoloidă).

În ontogeneză se pot urmări aceleaşi modificări morfologice ale complexului nazo-maxilar, din care amintim:

Creşterea verticală a masivului facial este determinată de activitatea intensă a suturilor nazo-fronto-maxilare, în zona frontală, de sistemul cranio-facial şi zigomato-maxilar, pentru zona laterală (premolari, molari). La această dezvoltare participă şi osul vomer, care, în cursul dezvoltării sale encondrale, determină puternice tracţiuni pe sutura medio-palatină, favorizînd paralel şi o lărgime a boltei craniene (fig. 70).

Tulburările de dezvoltare deficitară de la nivelul centrelor osteogenetice citate, în cazul rahitismului, al unor boli genetice (condrodistrofii), se manifestă prin infraalveolodenţie cu inocluzie verticală frontală. Aceasta se poate asocia cu un supliment de creştere osoasă la nivelul suturii zigomato-maxilare, care determină o supraalveolodenţie laterală, ce agravează inocluzia verticală. În aceste cazuri etajul mijlociu al feţei (etajul nazal) depăşeşte mult dimensiunea etajelor frontal şi bucal.

Activitatea prelungită a suturilor nazo-fronto-maxilare şi a vomerului determină o supraalveolodenţie frontală, manifestată printr-o supraocluzie *(Deckbiss, overbite)*. Această tulburare de creştere este de obicei ereditară şi este întîlnită mai des la tipul caucazian şi la cel armenoid; ea este asociată şi cu o creştere excesivă a planumului bazei craniului.

Spre deosebire de tulburările deficitare de creştere verticală, la care se poate vorbi de o rotaţie posterioară a complexului nazo-maxilar, dezvoltarea în exces cu supraocluzie se asociază cu o rotaţie anterioară a masivului facial, rotaţie ce poate fi considerată „atavică" în evoluţia filogenetică.

Activitatea deficitară sau în exces a sistemului sutural cranio-facial determină înălţimea orbitei, modelabilă prin procesul de resorbţie — apo-

Scanned with OKEN Scanner

ziţie osoasă, iniţiată de presiunile globului ocular în creştere şi de presiunile masticatorii, transmise prin dinţii frontali şi laterali.

În plan transversal complexul nazo-maxilar creşte prin activitatea sistemului sutural medio-sagital, perimaxilar (parţial) şi prin procesul de resorbţie—apoziţie osoasă, favorizat de respiraţia nazală şi de direcţia forţelor de presiune transmise asupra dinţilor laterali în timpul masticaţiei.

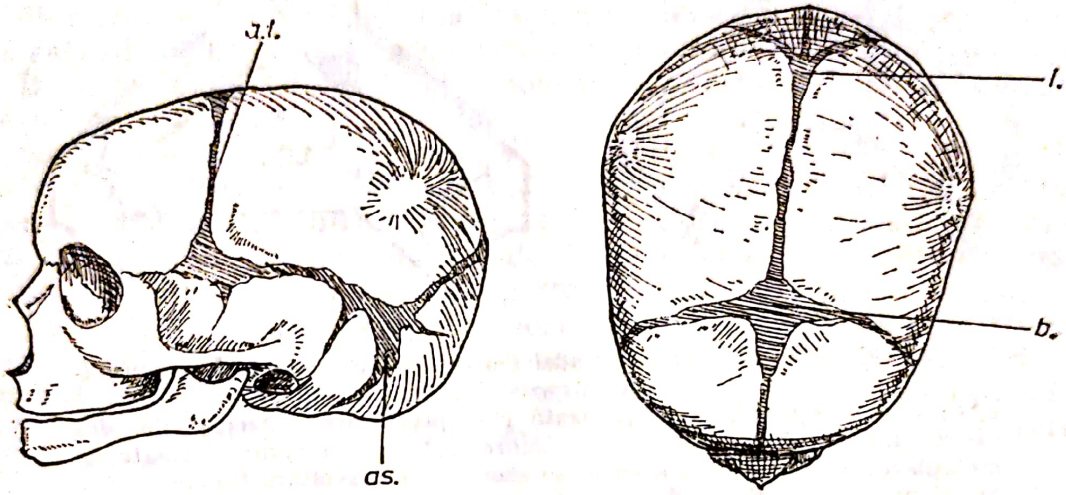


Fig. 70. — Craniul unui copil la naştere. Oasele calotei craniene sînt incomplet formate, comparativ cu cele faciale, ce au tot origine desmală. Oasele craniului facial sînt separate prin suturi active, oasele calotei craniene sînt separate prin suturi largi continuate la intersecţii cu suprafeţe membranoase, foarte active, numite fontanele. În sistemul coronarian se deosebesc fontanelele bregmatică (*b.*) şi antero-laterală (*a.l.*). În sistemul lambdoidian se deosebesc fontanela lambdoidă (*l.*) (posterioară) şi asterică (*as.*) (postero-laterală). În sistemul medio-sagital persistă încă sutura metopică (mezio-frontală) şi medio-occipitală; de asemenea, nu s-a făcut sudarea completă între scuama temporală şi stînca sfenoidală, persistînd sutura petroscuamoasă. Ulterior, această sutură persistă numai în cavitatea glenoidă a articulaţiei temporo-mandibulare (orig.).

Lărgirea masivului facial este o caracteristică umană şi apare mai evidentă la Neanderthal, cînd se constată şi o lărgire a calotei craniene şi a bazei craniului. Sutura internazală şi cea intermaxilară, continuată în boltă cu sutura medio-palatină, produc ţesut osos la marginile lor, lărgind compexul (fig. 71).

Dinţii superiori înscriu, prin cuspizii lor vestibulari, dinţii inferiori, astfel încît în timpul masticaţiei arcada dentară inferioară acţionează ca o „pană", ce despică bolta palatină. Aceste forţe transmise prin dinţi produc tracţiuni stimulatorii de creştere la nivelul suturii medio-palatine, determinînd lărgirea boltei. Ortodontic, aceste tracţiuni se realizează cu aparatele de tipul plăcii palatinale cu „şurub", ca element de activitate.

Ocluzia inversă totală inhibă dezvoltarea transversală a boltei palatine şi chiar a complexului nazo-maxilar, deoarece în timpul masticaţiei cele două jumătăţi ale arcadei alveolo-dentare superioare sînt comprimate şi se produc presiuni asupra suturii medio-palatinale, presiunea favorizînd resorbţia suprafeţelor osoase sîngerînde şi osificarea precoce a suturilor.

Ocluzia inversă unilaterală determină tulburări deficitare de dezvoltare maxilară unilaterală. Rezultă că echilibrarea ocluziei are o mare valoare în dezvoltarea armonioasă a complexului nazo-palatin, nu numai în plan transversal, ci și în celelalte planuri.

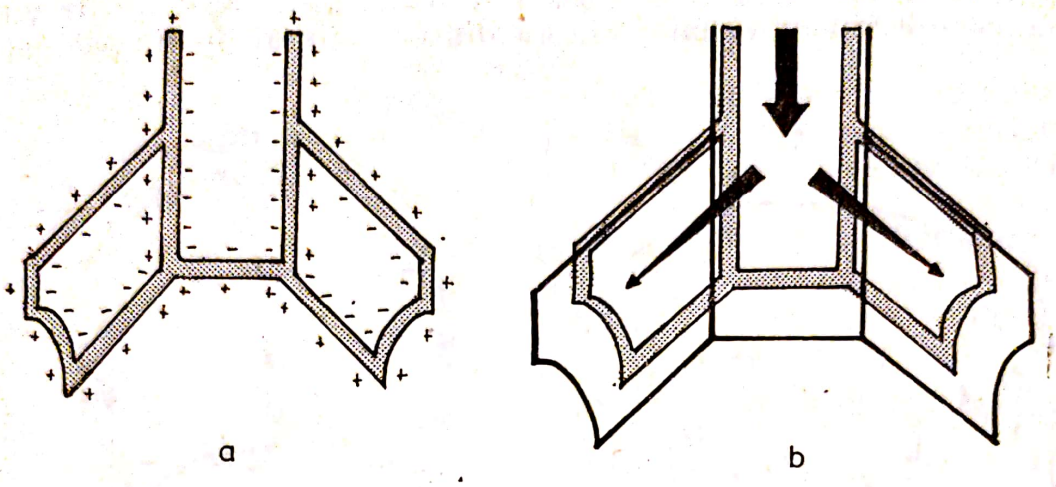


Fig. 71.— Creșterea verticală și modelarea prin resorbție—apoziție a complexului nazo-maxilar.
a, Creșterea verticală este realizată prin proliferarea fibroblastelor din sutura nazo-fronto-maxilară și a condroblastelor din vomer, urmate de metaplazia osoasă. *b*, La aceasta se asociază o dezvoltare transversală a boltei palatine, realizată de sutura medio-palatină, și o modelare a întregului complex, prin resorbția internă, produsă de osteoclastele generate de mucoasa nazală și cea sinusală, însoțite de un proces de apoziție osoasă, efectuat de osteoblastele periostului maxilarului superior (după Moyers, 1975).

Procesul de resorbție — apoziție osoasă internă a complexului nazo-maxilar este realizat în timpul respirației nazale de coloana de aer inspirat; de aici necesitatea exercițiilor de respirație nazală, ca mijloc de lărgire a complexului nazo-maxilar. Coloana de aer inspirat resoarbe

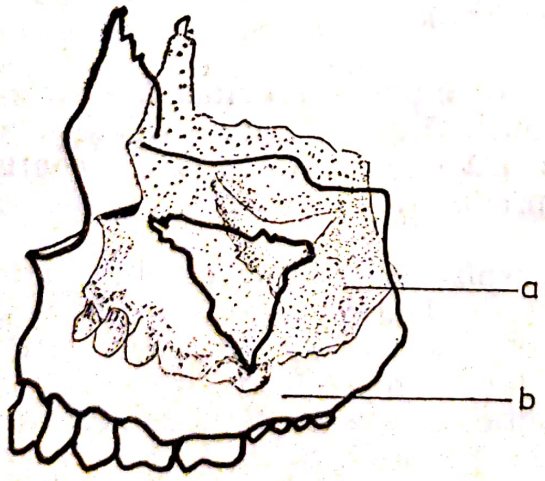


Fig. 72. — Dezvoltarea transversală a complexului nazo-maxilar, prin resorbție—apoziție osoasă. Resorbția intensă a pereților interni sinusali (*a*) este inițiată de coloana de aer respirat și produs de osteoclastele din mucoasa sinusală, ce au rolul periostului (centru osteogenetic). Apoziția osoasă Pe fața externă a maxilarului superior (*b*) este produsă prin activitatea intensă osteogenetică a periostului (după Moyers, 1975).

fețele interne cavitare, prin osteoclastele din mucoasa sinusală sau nazală, depunîndu-se paralel țesut osos pe fața externă a complexului, prin osteoblastele din periost (fig. 72).

Scanned with OKEN Scanner

În unele boli genetice, ca acrocefalo-sindactilia, se remarcă o dezvoltare deficitară în plan transversal a acestui complex nazo-maxilar, datorită schemei ereditare, agravată de ocluzia inversă totală şi de respiraţia bucală (Firu şi Milicescu, 1978).

Creşterea în plan sagital a complexului nazo-maxilar este realizată de sistemele perimaxilar şi coronar (suturile palato-maxilare, pterigo-palatine şi parţial zigomato-maxilare) şi de suturile incisivo-canină şi palatină-transversă (palato-maxilară) din bolta palatină.

Baza apicală a proceselor alveolare se dezvoltă sagital, prin activitatea suturilor palato-maxilare, pterigo-palatine şi chiar zigomato-maxilare. În acest fel se alungeşte şi procesul alveolar şi se face loc erupţiei succesive a molarilor.

Sutura incisivo-canină, rest al suturii incisivo-maxilare, contribuie la dezvoltarea sagitală numai a zonei frontale alveolare. În mod normal, în timpul masticaţiei, dinţii inferiori, prin cuspizii lor, mezializează dinţii superiori; în acest fel cele două suturi palato-maxilară şi pterigo-palatină sînt „tracţionate" şi activate permanent pînă la uzura dentară.

În bolile ereditare, de tipul condrodistrofiilor, se produce o retrognaţie superioară asociată cu ocluzie inversă frontală; aceasta la rîndul ei determină presiuni în zona suturilor palato-maxilare şi pterigo-palatine, inhibîndu-le activitatea. La retrognaţia superioară se asociază şi retroalveolia superioară.

În traumatismele sau infecţiile din spaţiul pterigo-maxilar se pot distruge centrele osteogenetice din zonă (suturile pterigo-palatine şi palato-maxilare), determinînd în final retrognaţii cu retroalveolii superioare.

Adenoidienii fac de obicei o retrognaţie superioară datorită insuficienţei respiratorii nazale, care la rîndul ei determină o insuficientă resorbţie a feţei interne a pereţilor cavităţilor nazale şi sinusale, la care se adaugă retrognaţia mandibulară, care modifică raporturile cuspidiene stimulatorii de creştere a maxilarului superior.

Ocluzia mezializată determină presiuni în zona de creştere desmală de la nivelul tuberozităţii maxilare (sutura pterigo-palatină, palato-maxilară), inhibînd activitatea acestora şi agravînd în acest fel retrognaţia superioară.

În aceste tulburări de creştere deficitară este necesar mai întîi să se îndepărteze factorul cauzal (prevenirea infecţiilor şi traumatismelor din regiunea sfeno-maxilară, adeno-amigdalectomia, echlibrarea ocluziei) şi să se stimuleze paralel activitatea suturilor din zonă, prin aparate exobucale, de tip masca Delaire. Dacă retrognaţia este foarte mare, sînt necesare intervenţii chirurgicale corectoare, asociate cu tratament ortodontic şi protetic.

Dezvoltarea sagitală a zonei frontale a boltei palatine este asigurată de sutura incisivo-canină, care se obliterează în 1/3 externă la 1,5—2 ani, odată cu apariţia caninilor de lapte, în 1/3 medie la 7—8 ani, de îndată ce apar incisivii superiori, şi în 1/3 medie la maturitate.

În mod normal, caninii de lapte inferiori se intercalează în spaţiul dintre caninul şi incisivul lateral superior; în timpul masticaţiei cuspizii caninilor inferiori exercită permanent o tracţiune stimulatorie de creştere osoasă pe sutura incisivo-canină. În caz de dezvoltare sagitală excesivă a

Scanned with OKEN Scanner

regiunii frontale este necesară șlefuirea acestor canini, interceptîndu-se astfel tracțiunea pe sutura incisivo-canină.

Sugerea policelui, deglutiția infantilă, sugerea sau mușcarea buzei inferioare exercită aceeași tracțiune stimulatorie pe sutura incisivo-canină, care se manifestă clinic prin aceeași proalveolodenție superioară, cu inocluzie sagitală și uneori cu supraocluzie verticală *(overjet, overbite)*.

Angrenajele dentare inverse sau ocluziile inverse frontale inhibă sutura incisivo-canină, determinînd în timp retroalveolii superiori, dificil de tratat.

Și în acest caz traumatismele, infecțiile din regiunea frontală pot distruge parțial sau total această sutură, determinînd în timp retroalveolii superioare.

Cele mai frecvente retroalveolii superioare din cadrul bolilor ereditare sînt determinate de despicăturile labio-maxilo-palatine. Lipsa totală sau parțială a suturii incisivo-canine determină dezvoltarea deficitară a zonei alveolare frontale, manifestată prin retrognații și retroalveolii superioare. Nu este vorba aici numai de lipsa unei coalescențe a mugurilor frontali și maxilari, așa cum s-a crezut înainte; în despicăturile labio-maxilo-palatine este vorba și de tulburări de creștere deficitară, prin lipsa unuia sau a mai multor centre osteogenetice reprezentate aici de sutura incisivo-canină și medio-palatină (Firu și Milicescu, 1977).

În cazul unei activități deficitare, stimularea ortodontică a suturii incisivo-canine se face prin îndepărtarea factorilor cauzali citați și prin exercitarea de tracțiuni la nivelul ei cu aparate ortodontice mobile de tipul plăcii palatinale despicate transversal, cu șurub, ca element de activare. Desigur că se pot aplica și alte aparate fixe sau funcționale, care pot face același oficiu de tracțiune.

În cazul unei activități mai intense la nivelul suturii incisivo-canine, manifestată prin proalveolii superioare, se va începe cu îndepărtarea factorilor cauzali (sugerea policelui, a buzei inferioare, deglutiția infantilă) și se va continua cu inhibarea acestei suturi, prin exercitarea de presiuni la acest nivel. Ortodontic, asemenea presiuni se realizează prin arcul vestibular, din plăcile palatinale, sau prin aparate exobucale de tip Mollin, asociate cu aparate fixe. În formele grave numai distrugerea chirurgicală a acestei suturi, prin osteotomia și rezecția blocului incisivo-canin, poate rezolva terapeutic cazul.

Mandibula are 3 părți: corpul, ramura și procesul alveolar; corpul și ramura au o creștere encondrală, cartilajul condilian și simfiza mentonieră rămînînd singurele zone osteogenetice de creștere după naștere; deși are o creștere desmală, procesul alveolar inferior apare sudat de ramurile orizontale mandibulare, fapt ce a determinat pe mulți cercetători să considere procesele alveolare ca apofize ale mandibulei și nu ca oase de creștere independentă.

Corpul mandibulei se poate asemăna cu un os lung îndoit la mijloc, cu apofizele orientate posterior (condilii mandibulari). Tot în zona posterioară a corpului mandibulei se formează încă din faza prenatală oasele angular și coronoid, din cartilajele de creștere secundare, cartilaje ce se osifică puțin înainte de naștere (fig. 73).

Condilul mandibular și oasele angulare și coronoidian formează ramura ascendentă a mandibulei, loc de inserții musculare foarte impor-

Scanned with OKEN Scanner

tante, care vor influența dezvoltarea ulterioară a mandibulei. Pe ramurile mandibulare orizontale se atașează procesele alveolare, încă din săptămîna a 6-a de viață intrauterină, ca o construcție osoasă specifică pentru implantarea celor două dentiții, temporară și permanentă.

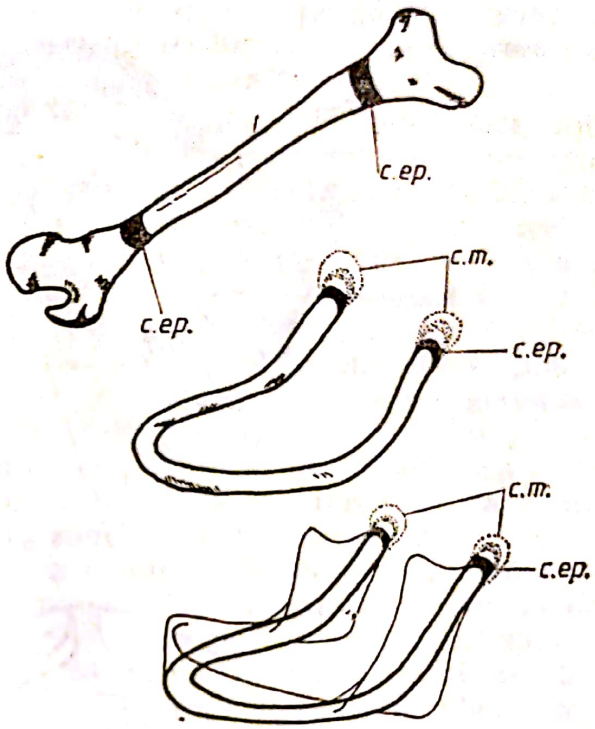


Fig. 73. — Reprezentarea schematică a mandibulei ce apare ca un os lung îndoit la mijloc. Cartilajele epifizare (*c.ep.*) sau medulare sînt prezente la coletul condilian. Cartilajele marginale (*c.m.*) sînt secundar apărute în luna a 4-a de viață intrauterină; ele se suprapun pe cartilajele epifizare ale condilului și au rol în modelarea capului condilian. Inserțiile mușchilor masticatori realizează apofiza coronoidă și zona angulară, prin metaplazia cartilajelor cu același nume, apărute tot secundar în luna a 4-a de viață intrauterină. Procesele alveolare se adaugă și ele sudîndu-se la corpul mandibular. Procesele alveolare sînt oase desmale, induse de ameloblastele mugurilor dentari. Pierderea musculaturii masticatorii sau a dinților determină resorbția cu dispariția elementelor osoase, asociate și sudate la corpul mandibulei; apofiza coronoidă, unghiul mandibular, procesele alveolare (după Symons, citat de Scott, 1956).

Condilul mandibular, spre deosebire de toate oasele lungi, are două zone de creștere encondrală, și anume una la colet, ca orice epifiză de os lung (cartilajul epifizar), și alta marginală, pe versantul anterior al condilului mandibular (cartilajul marginal), ce reprezintă o zonă cartilaginoasă de creștere specifică numai condilului articular (fig. 74, *a*) (Firu și Neagu, 1969).

Existența a două centre cartilaginoase de creștere la fiecare condil determină de fapt creșterea independentă a capului condilian a coletului și corpului mandibulei. Capul condilian are posibilitatea de a se dezvolta predominant sagital sau transversal, determinînd tipul de masticație, variabil și el în cursul ontogenezei. Numai așa s-a putut realiza forma alungită sagitală sau transversală a condilului, caracteristică rozătoarelor sau rumegătoarelor, ce au mișcările mandibulare predominant sagitale sau transversale, ca un fenomen de adaptare la felul alimentației. Centrul cartilaginos marginal este influențabil de aparatura ortodontică funcțională, proliferarea celulelor cartilaginoase fiind stimulată la locul presiunii asupra cartilajului de diferite aparate ortodontice.

Propulsia, cu coborîrea mandibulei, însoțită de mișcarea de translație a condilului, realizată de un monobloc sau activator, favorizează creșterea sagitală a condilului mandibular, deoarece versantul anterior al

Scanned with OKEN Scanner

condilului este apăsat (presiune) pe condilul temporar (rădăcina transversă a zigomei).

Sînt stimulate astfel multiplicările condroblastelor la acest nivel, care, prin metaplazie osoasă, realizează un plus de țesut osos ce se adaugă la dimensiunea sagitală a condilului (fig. 74, *b*).

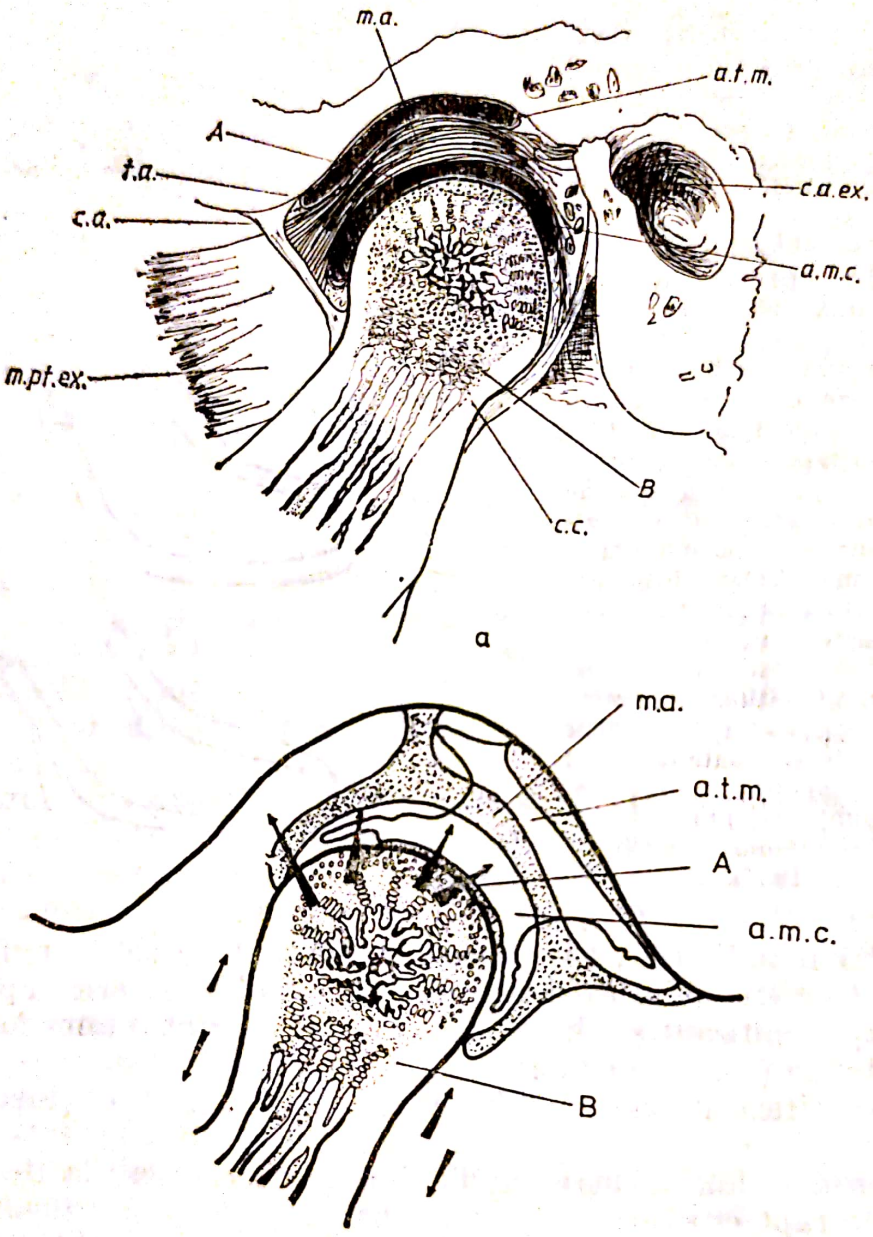


Fig. 74, — *a*, Articulația temporo-mandibulară cu cele două cartilaje de creștere ale condilului (marginal și medular). *b*, Creșterea condilului mandibular prin presiunile exercitate în timpul masticației asupra celor două cartilaje de creștere : marginal și medular. Presiunile exercitate asupra celor două cartilaje de creștere condiliană stimulează multiplicarea condroblastelor, urmate de metaplazia osoasă și creșterea capului sau a colului condilian de-a lungul unor linii perpendiculare pe coloanele condroblastelor ; săgețile arată direcția de creștere. Forțele de masticație, ce ridică mandibula, stimulează cartilajul de creștere medular (epifizar), favorizînd creșterea în înălțime a colului condilian și a ramurii ascendente a mandibulei, prin presiunile exercitate la acest nivel *A*, Cartilajul marginal ; *m.a.*, meniscul articular ; *a.t.m.*, articulația temporo-meniscală ; *c.a.ex.*, conductul auditiv extern ; *a.m.c.*, articulația menisco-condiliană. *B*, Cartilajul medular (epifizar) ; *c.c.*, colul condilian ; *m.pt.ex.*, mușchiul pterigoidian extern ; *c.a.*, capsula articulară ; *t.a.*, tuberculul articular (temporal) (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

Mult discutata creştere spre înapoi a condilului este astfel dovedită, stabilindu-se şi metodele cele mai eficiente în tratamentul retrognaţiei mandibulare.

Cartilajul de creştere de la nivelul colului condilian corespunde cartilajelor din oasele lungi; proliferarea în exces a condroblastelor de la acest nivel duce la alungirea colului condilian sau la dezvoltarea exagerată a ramurii ascendente sau orizontale, caracteristică prognaţiei mandibulare anatomice. Aceasta este zona infuenţată de hormonul de creştere hipofizar, de factorul genetic şi de musculatura masticatorie.

Aparatele exobucale de tipul tracţiunii cranio-mentoniere, folosite deseori în macroprognaţia mandibulară, nu influenţează creşterea exagerată a mandibulei la bolnavii cu prognaţie mandibulară genetică sau endocrină; se poate spune că tracţiunea verticală sau oblică, prin intermediul aparatului cranio-mentonier, produce de fapt presiune asupra acestui cartilaj de la colul condilian, presiune care se materializează prin proliferarea condroblastelor şi, deci, prin creşterea mai importantă a mandibulei; intervenţiile chirurgicale la nivelul colului condilian, înainte de pubertate (13 ani la fete, 14 ani la băieţi în epoca actuală), duc la distrugerea acestei zone de creştere şi determină tulburări importante de creştere, manifestate prin microretrognaţii mandibulare, consecutive. Tracţiunea verticală realizată prin aparate cranio-mentoniere inhibă creşterea osoasă a capului condilian, deoarece tracţiunea pe zonele cartilaginoase de creştere are o acţiune inhibitorie în multiplicarea condroblastelor; tracţiunea în plan orizontal, înapoi şi puţin în sus a mandibulei, cu aparate exobucale de tip Delaire cu cefiere, poate inhiba dezvoltarea în exces a mandibulei, deoarece, cu această ocazie se efectuează o tracţiune la nivelul cartilajului marginal al condilului, care se traduce prin inhibarea multiplicărilor condroblastelor din zonă, cu reducerea creşterii şi a osificării.

Cartilajul de creştere al colului mandibulei este stimulat în dezvoltarea sa de o masticaţie viguroasă. Musculatura de „forţă" ce ridică mandibula exercită presiuni asupra coloanelor condroblastelor din cartilajul colului condilian, stimulînd proliferarea lor şi, deci, creşterea verticală şi înainte a mandibulei.

Masticaţia leneşă la copii nu stimulează dezvoltarea osoasă la nivelul cartilajului marginal mandibular sau al colului mandibular, astfel încît aceşti copii sînt predispuşi la microretrognaţii inferioare (Defez şi colab., 1980).

Cartilajele de creştere condiliană reprezintă principalele centre osteogenetice ale corpului mandibulei; cel marginal are rol mai mult de a modela capul condilului, care se adaptează la glenoida oferită de temporal şi la meniscul articular, ce-i asigură mişcarea de translaţie în închiderea şi deschiderea gurii. Cartilajul colului condilian epifizar intervine mai mult la creşterea sagitală în jos şi înainte a corpului mandibulei (Björk, 1963).

În plan transversal, mandibula se dezvoltă prin proliferarea condroblastelor din simfiza mentonieră, rest al extremităţii anterioare a cartilajului Meckel, şi prin metaplazia osoasă a acestei formaţii cartilaginoase. La 1,6 ani, simfiza mentonieră se osifică, astfel încît creşterea transversală a arcului bazal mandibular nu se mai poate face decît printr-un proces

de resorbţie pe faţa internă şi de apoziţie pe faţa externă a ramurilor mandibulare.

Acest proces este realizat de periost sub influenţa jocului de forţe antagoniste musculare masticatorii (Chateau şi colab., 1975).

În înălţime, arcul mandibular creşte sub influenţa musculaturii coborîtoare — ridicătoare, care dă o grosime apreciabilă rebordului inferior.

Elementele asociate corpului mandibular, apofiza coronoidă şi angulară, se dezvoltă sub influenţa muşchilor masticatori ridicători de forţă (maseter, pterigoidian intern, fasciculele mijlocii ale temporalului) sau muşchilor de „direcţie" (pterigoidienii externi, fasciculele anterioare şi posterioare ale temporalului). Rezecţia acestor muşchi sau secţionarea nervilor motori şi a vaselor respective duce la dezvoltarea deficitară sau atrofierea acestor aprofize, după cum accidentul a avut loc în timpul sau după încheierea dezvoltării lor.

Procesul alveolar, os de membrană, se sudează la arcul mandibular încă din viaţa intrauterină. După naştere, alveolele se dezvoltă independent, avînd ca centre osteogenetice sutura mentonieră, ligamentul alveolo-dentar (sutura sinusoidală) şi periostul. Pierderea dinţilor şi a ligamentului alveolo-dentar duce la resorbţia totală a proceselor alveolare; resorbţia este favorizată şi de faptul că pe pereţii alveolari nu se inseră muşchi, care ar putea menţine acest os prin activitatea lor.

Creşterea verticală, în înălţime, a procesului alveolar se face paralel cu erupţia dentară. Presiunea asupra dinţilor maturizează osul alveolar şi-i dă o structură robustă, deoarece ligamentul parodental transformă ca un hamac presiunea dentară în tracţiune pe pereţii laterali alveolari. Fiind os de membrană, tracţiunea pe suprafaţa sîngerîndă (alveolară) stimulează proliferarea fibroblastelor, care ulterior, se metaplaziază în osteoblaste, formatoare de ţesut osos. Masticaţia viguroasă, deci, favorizează dezvoltarea unor procese alveolare, de asemenea, viguroase. Cînd presiunea asupra dinţilor depăşeşte limitele normale, ca în cazul aplicării unor gutiere ocluzale sau al unei obturaţii „înalte" ce determină puncte de contact precoce pe dinţi, se constată resorbţia procesului alveolar, distrugerea ligamentelor alveolare şi chiar pierderea precoce a dinţilor.

Extruzia dinţilor, cu forţe ortodontice de tracţiune lentă cu o intensitate limitată, favorizează dezvoltarea verticală a proceselor alveolare, dacă ligamentul alveolo-dentar este activ, deci, pînă la pubertate.

În plan transversal procesele alveolare se dezvoltă prin activitatea suturii mentoniere pînă la 6 ani, cînd are loc erupţia incisivilor permanenţi inferiori. Lărgirea arcadei alveolare inferioare se face ulterior numai printr-un proces de resorbţie, pe faţa linguală, sub influenţa presiunilor exercitate de limbă şi apoziţie pe faţa vestibulară, unde nu există inserţii musculare.

Alungirea procesului alveolar inferior, necesară erupţiei molarilor temporari sau permanenţi, se realizează prin resorbţia progresivă a marginii anterioare a ramurii ascendente şi prin apoziţia osoasă pe marginea posterioară ce duce la accentuarea angulării mandibulei, exprimată prin reducerea unghiului goniac.

Resorbţia marginii anterioare a ramurii ascendente mandibulare se realizează prin dezvoltarea importantă spre înainte a fasciculului ante-

Scanned with OKEN Scanner

rior al temporalului, mai ales în perioada prepuberală, şi prin schimbarea direcţiei acestor fibre. Acest fascicul devine propulsor al mandibulei, alături de pterigoidienii externi, inserţiile lor pierzîndu-se în grosimea liniei oblice externe (temporalul) sau interne (pterigoidianul extern) a mandibulei.

Se poate spune că în etapa postnatală mandibula creşte dimensional în toate cele 3 planuri în mod diferenţiat, pentru fiecare din elementele componente. În ansamblu, mandibula creşte în mod normal înainte şi în jos, sub influenţa cartilajelor de creştere condiliene; se dezvoltă în înălţime cu deosebire prin procesele alveolare, prin activitatea ligamentelor alveolo-dentare şi se lărgeşte prin resorbţia şi apoziţia osoasă, prin jocul forţelor musculare antagoniste.

Mandibula în dezvoltarea ei face şi o rotaţie anterioară, în anumite limite, care situează acest os bazal în raporturi normale cu arcul bazal maxilar. În ansamblu complexul nazo-septo-maxilar şi mandibular cresc după naştere în jos şi înainte (fig. 75).

În dezvoltarea în exces sau în deficit a unei părţi sau a mandibulei în întregime se observă modificări osoase compensatorii, ce tind la realizarea funcţiilor esenţiale ale aparatului dento-maxilar. Cînd predomină creşterea sagitală a mandibulei (prognaţia mandibulară anatomică) se observă o creştere a unghiului goniac ($\sphericalangle$ Go mai mare de 120°) şi a celui condilian ($\sphericalangle$ Kdl mai mare de 137°), o rotaţie anterioară a mandibulei şi o deviere linguală a axelor dinţilor frontali (retrodenţie inferioară).

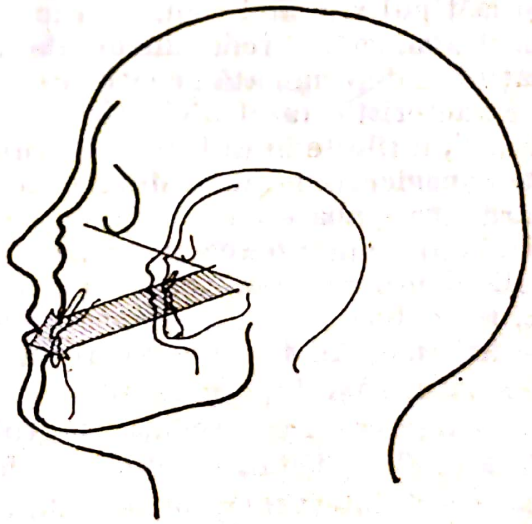


Fig. 75. — Reprezentarea schematică a direcţiei de creştere a complexului nazo-septo-maxilar şi a mandibulei, de la naştere la pubertate (după Moyers, 1975).

Cînd mandibula are o dezvoltare sagitală deficitară, printr-o activitate redusă a cartilajelor condiliene (retrognaţie mandibulară anatomică), devin mai active procesele de resorbţie — apoziţie osoasă, care vor mări angularea mandibulei, unghiul goniac reducîndu-se sub 120°. În acelaşi timp se produce o rotaţie anterioară a mandibulei şi o vestibularizare a dinţilor frontali, inferiori pentru a reduce din inocluzia sagitală (prodenţie inferioară).

Scanned with OKEN Scanner

Care este mecanismul de reglare a dezvoltării aparatului dento-maxilar după naştere ?

Formarea şi modelarea scheletului facial reprezintă rezultatul unor multiplicări celulare din centrele osteogenetice de creştere, encondrale sau desmale, urmate de metaplazii osoase la periferia acestor centre şi o permanentă modelare a reliefului şi a structurilor osoase determinate de permanente procese de resorbţie şi apoziţii osoase.

Creşterea, dezvoltarea şi modelarea scheletului facial se fac dirijat, reglate de factorii genetici şi neuro-endocrini sub influenţa factorilor de mediu, astfel încît forma craniului variază în raport cu vîrsta şi sexul, motiv pentru care stabilirea limitelor de variabilitate normală a dimensiunilor craniene trebuie să ţină seama de vîrstă şi de sexe (fig. 76, *a—h* şi 77, *a—d*).

În mecanismul de reglare a dezvoltării craniului visceral un rol important îl au centrele de osificare encondrală şi desmală, a căror receptivitate la hormonii de creştere variază în raport cu vîrsta, sexul şi obliterarea suturilor sau osificarea cartilajelor de creştere. De aceea este necesară cunoaşterea segmentelor craniului visceral care au origine encondrală sau desmală (fig. 78, *a—b*).

Factorii genetici. Numărul multiplicărilor celulare, ritmul de osificare a centrelor de osificare sînt determinate genetic în cadrul stadiului de evoluţie umană, de la omul contemporan; programul genetic reglează homeoreza în cadrul rasei sau al tipului regional, în cazul nostru la rasa albă şi la tipul regional român, şi în cadrul familiei din care face parte subiectul analizat. Predominanţa de creştere într-una din cele 3 direcţii ale spaţiului, determinată genetic, ca factor intrinsec, realizează scheletul facial caracteristic rasei „X", tipului regional „Y" sau tipului constituţional „Z", întîlnite în cadrul unui grup social, cu anumite limite de variabilitate considerate normale după criteriul „statistic", ilustrat de deviaţia-standard. Orice abatere de la aceste limite, care poate fi şi ea determinată genetic, la un număr oarecare de membrii ai unei familii, este considerată anomalie dento-maxilară. Prognaţia mandibulară, proalveolopoziţia superioară, retroalveolopoziţia inferioară, ocluzia adîncă acoperită sînt considerate astăzi anomalii dento-maxilare cu caracter genetic dominant, transmiţîndu-se la urmaşi după principiile lui Mendel. Predominanţa de creştere sagitală, caracteristică populaţiei negroide, face ca proalveolodenţia bimaxilară să fie specifică acestei rase, fără a produce malocluzii şi, deci, fără a fi necesară intervenţia ortodontlui. La populaţia nordică se observă frecvente prognaţii mandibulare anatomice (Altemus, 1960) şi frecvente proalveolopoziţii superioare, asociate cu malocluzii grave, care necesită intervenţia ortodontului. În acest caz reducerea filogenetică s-a efectuat la unul din maxilare, superior sau inferior, astfel încît raporturile între maxilare, între alveole şi între dinţi s-au modificat, făcînd dificile sau chiar imposibile funcţiile aparatului dento-maxilar. La acelaşi om contemporan, aceeaşi rasă, acelaşi tip regional sau constituţional se întîlnesc variante morfologice şi funcţionale în raport cu vîrsta şi sexul, variante de care orice ortodont trebuie să ţină seama.

Scanned with OKEN Scanner

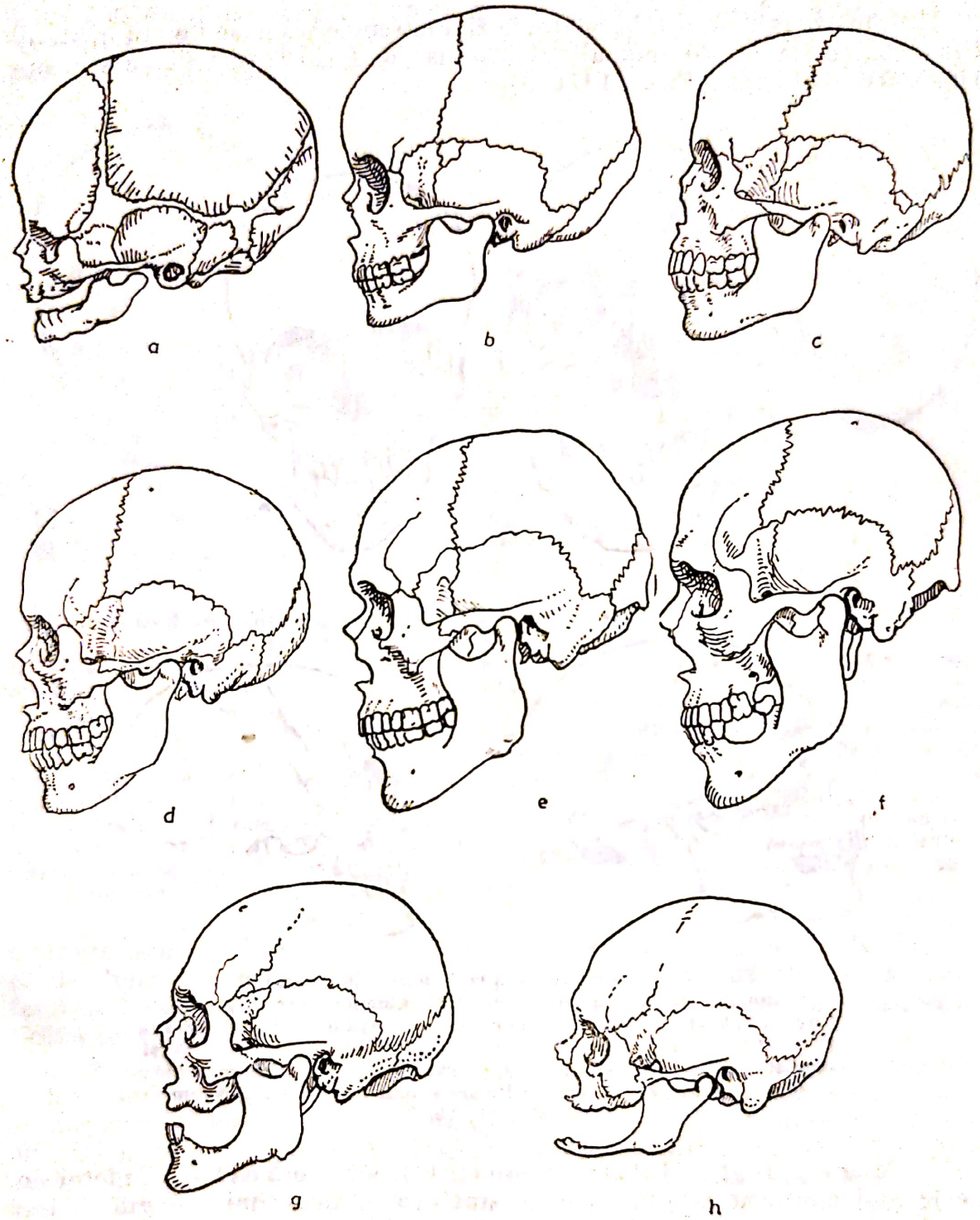


Fig. 76. — Cranii umane contemporane în evoluție ontogenetică.
a, Craniu de nou-născut, la care persistă fontanelele în zona bregmatică, pterion și asterion ; *b*, craniu de copil la 5 ani cu toți dinții temporari erupți și suturile în plină evoluție ; *c*, craniu de copil la 10 ani ; *d*, craniu de copil la 15 ani ; *e*, craniu de adolescent la 25 de ani ; *f*, craniu de adult la 35 de ani ; *g*, craniu de adult la 60 de ani ; *h*, craniu de bătrîn, cu resorbții întinse ale proceselor alveolare prin pierderea dinților și obliterarea aproape totală a tuturor suturilor craniene (după Bistrov, 1957).

Scanned with OKEN Scanner

Somatogramele şi teleroentgencefalogramele propuse de noi în stabilirea diagnosticului de anomalie dento-maxilară ţin seama de aceste considerente biologice (Firu, 1971 a).

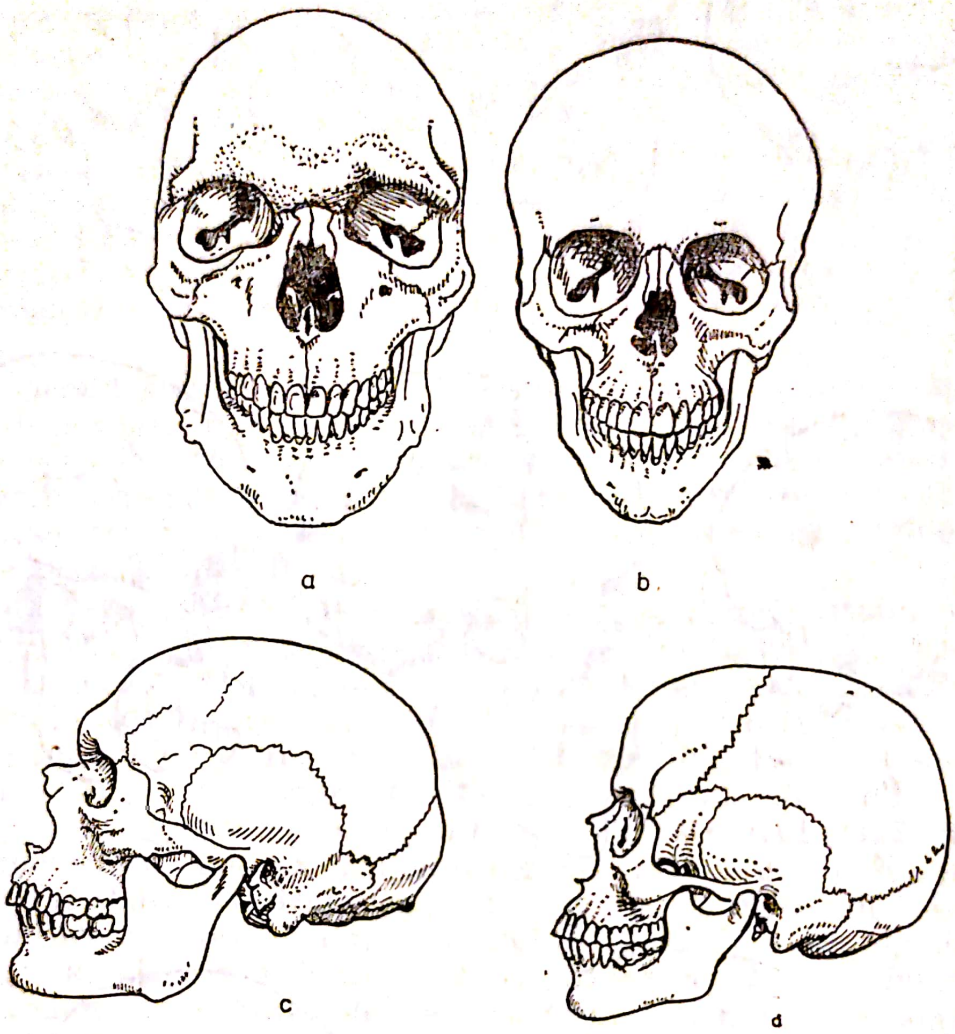


Fig. 77. — Caracterele sexuale observate pe cranii : *a*, Craniu de bărbat, cu un aparat masticator puternic şi faţa „colţuroasă" ; *b*, craniu de femeie, la care se remarcă o ştergere a anfractuozităţilor şi reliefurilor faciale, o bosă frontală proeminentă şi apofizele mastoide reduse ; *c* şi *d*, diferenţele sexuale în dimensiunea craniilor, cel de bărbat fiind mai mare şi mai lat decît cel de femeie (după Bistrov, 1957).

Moore şi Hughes (1942) şi Moore (1944), consideră că lăţimile feţei sînt cele mai constant ereditare, comparativ cu dimensiunile sagitale, care sînt cele mai puţin influenţate de factorul genetic.

Observaţiile noastre arată că centrele osteogenetice encondrale sînt mult mai mult influenţate genetic decît centrele osteogenetice desmale (Firu, 1970); pe de altă parte, cele mai frecvente anomalii dento-maxilare, la populaţia actuală, sînt cele sagitale, sugerînd ipoteza existenţei unei „neliniştii" filogenetice în această zonă, încă insuficient stabilizată. Mutaţiile cromozomiale, în special cele de structură, se pare că sînt în plină evoluţie în actuala etapă a omului, etapă ce a început încă de acum

1 000 000 de ani, odată cu procesul transformării botului în faţă umană. Nu putem însă să negăm rolul factorului genetic în producerea anomaliilor dento-maxilare în plan sagital, de vreme ce ele se transmit dominant în

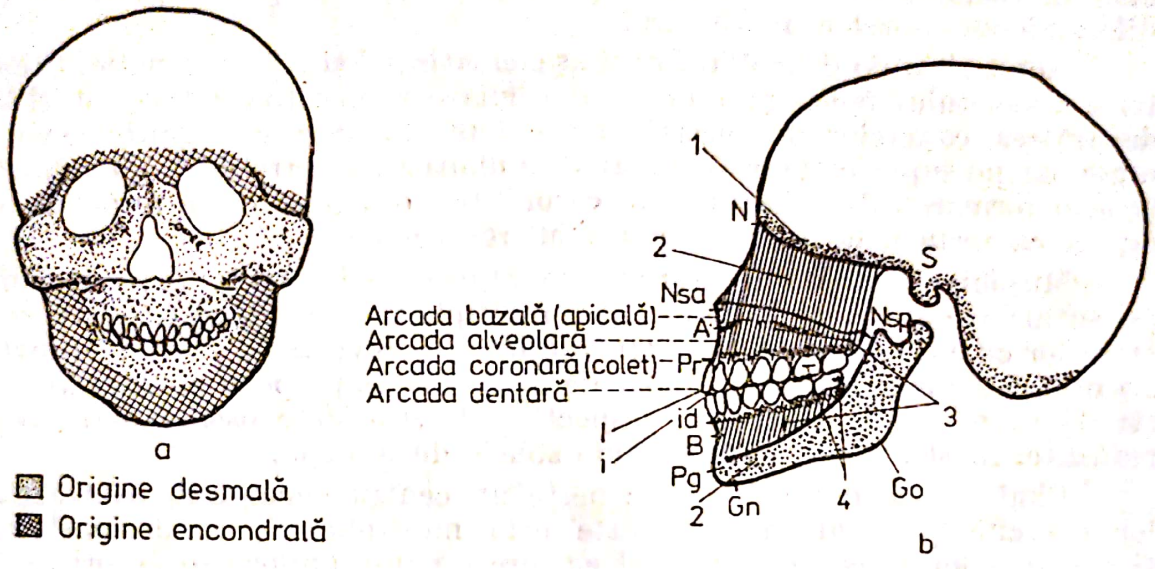


Fig. 78.—*a*, Osificarea encondrală şi desmală a craniului visceral în ontogeneză. *b*, Cele 4 elemente ale aparatului dento-maxilar, cu puncte antropometrice. *1*, Baza craniului măsurată sagital prin *N—S* (nasion-sellae), respectiv zona encondrală. *2*, Maxilarele: maxilarul superior cuprins între *N—S* (nasion-sellae) şi *Nsa—Nsp* (naso-spinalis anterior şi posterior), care constituie zona desmală; arcada bazală apicală cuprinsă între *Nsa—Nsp* şi punctul A al lui Down, formînd o zonă convenţională ce se întinde între *Nsa—A* şi *Nsp*. Maxilarul inferior sau mandibula este delimitat de linia oblică externă şi internă (milohioidiană) la partea superioară, care se întîlnesc în pogonion (*Pg*) şi punctul B al lui Down şi baza mandibulei formată de unirea dintre gnathion (*Gn*) şi gonion (*Go*). *3*, Alveolele superioare şi inferioare sînt delimitate pe linia mediană şi în profil de punctele A al lui Down şi prosthion (*Pr*) la arcada superioară şi punctele B al lui Down şi infradentale (*id*) la arcada inferioară. *4*, Dinţii superiori şi inferiori sînt cuprinşi între prosthion(*Pr*) şi incizale superior (*I*) şi infradentale (*id*) şi incizale inferior (*i*) (orig.).

anumite familii. Este posibil ca mutaţiile de mediu referitoare la modificările climatului, alimentaţiei sau la poluarea solului, subsolului şi atmosferei să determine mutaţii genetice structurale incriminate în apariţia modificării schemei generale ereditare de creştere a scheletului facial.

Factorii de mediu extern. Celulele-susă ale unui organ pot fi afectate în faza lor de multiplicare de o serie de factori nocivi infecţioşi, toxici sau dismetabolici, determinînd anomalii dento-maxilare congenitale. Rubeola, sifilisul sînt cunoscute ca „teratogene" alături de „thalidomida". Sindromul de arc I şi II branhial este o anomalie dento-maxilară gravă congenitală, fără a fi şi ereditară; despicătura labială este considerată o anomalie ereditară, cu caracter recesiv la bărbat (Fogh-Andersen, 1942), în timp ce despicătura palatului secundar poate fi determinată de o avitaminoză B_2 (ariboflavinoza) ca factor dismetabolic (Warkany-Schraffenberger, citat de Firu, 1971).

Musculatura facială are o perioadă de creştere prin diviziuni celulare multiple (hiperplazie) în etapa embrionară, urmată de o hipertrofie şi de o diferenţiere în etapa fetală; după naştere, se observă o creştere im-

portantă a masei musculare, cu deosebire în etapele 6—9 ani şi 11—14 ani, cînd funcţiile aparatului dento-maxilar se automatizează în cadrul unui „tip" funcţional de masticaţie, de deglutiţie, de fonaţie, de respiraţie etc. Masa musculară creşte în această perioadă mai mult prin hipertrofia şi diferenţierea fibrelor musculare.

Acest ritm de dezvoltare este „schematizat" şi reglat genetic. Creşterea scheletului facial şi a masei musculare acoperitoare duce totuşi la depărtarea capetelor de inserţie musculară, la migrarea unui fascicul muscular pe suprafeţele osoase mai voluminoase, pe eare el îl modelează şi prin formarea de tendoane ale căror fibre colagene cresc numeric în raport cu forţa declanşată de muşchiul respectiv.

Muşchii în funcţiune exercită, în raport cu inserţiile lor, tracţiuni pe suturile cranio-faciale, stimulînd multiplicările fibroblastelor, orientarea lor cu axul mare de-a lungul tracţiunii, şi favorizînd astfel metaplazia osoasă şi apariţia ţesutului osos de neoformaţie, perpendicular pe direcţia de tracţiune a muşchiului respectiv. Pe suprafeţe osoase mai mari realizate, muşchiul îşi poate extinde zonele de inserţie.

Cînd fibrele musculare trec peste un centru encondral, contracţia lor exercită presiuni, materializate prin multiplicarea condroblastelor şi aşezarea lor în coloane, paralel cu direcţia presiunilor; se favorizează astfel metaplazia osoasă, cu dezvoltarea în lungime a osului şi depărtarea capetelor de inserţie musculară.

Excizia muşchiului temporal la animale duce la dispariţia apofizei coronoide, dovedind rolul plastic al tracţiunilor musculare pe suprafeţele osoase (Washburn, 1963, 1967).

Solicitarea mai intensă a musculaturii masticatorii la şobolani, printr-o alimentaţie cu produse dure, comparativ cu alt lot la care alimentaţia era moale, arată că funcţia musculară determină o hipertrofie a fibrelor, o structură osoasă mai dură în zonele de inserţie şi formarea unor maxilare mai robuste (Watt şi Williams, 1951). Trebuie precizat, totuşi, că dezvoltarea cantitativă osoasă este limitată de schema ereditară, care determină numărul multiplicărilor fibroblastelor sau condroblastelor din centrele osteogenetice de creştere.

Direcţia de creştere şi structura osoasă sînt influenţate direct de contracţiile musculare, care, prin tracţiunile sau presiunile pe care le exercită asupra zonelor de creştere, orientează axul lung al fibroblastelor sau condroblastelor de-a lungul forţelor de tracţiune sau presiune, favorizînd şi apoziţia osoasă la periferia acestor celule.

Aplicarea acestor principii în ortodonţie a permis dezvoltarea terapiei funcţionale cu bune rezultate în corectarea malocluziilor; asocierea aparatelor fixe sau mobile intraorale cu cele extraorale a modificat multe prognosticul unor forme mai grave de anomalii dento-maxilare (Baume şi Derichsweller, 1961).

Factorii locali. Reprezentaţi prin traumatisme sau infecţii în zonele osteogenetice de creştere, prin pierderi precoce dentare, aceşti factori pot influenţa dezvoltarea cantitativă sau de direcţie a scheletului facial. Distrugerea fibroblastelor sau condroblastelor este urmată de o hipotrofie sau chiar atrofie a segmentului osos a cărui creştere condiţionată este de res-

Scanned with OKEN Scanner

pectivii centri de creştere osoasă. Anchilozele temporo-mandibulare, consecutive artritelor temporo-mandibulare, sînt un grăitor exemplu de hipotrofie a mandibulei şi a unei părţi din masivul facial, ca urmare a distrugerii prin infecţie a cartilajului de creştere condilian şi a obliterării unor fragmente din sistemul sutural coronarian, ca o consecinţă a dispariţiei forţelor de presiune şi de tracţiune pe suturile situate de-a lungul stîlpilor faciali (Firu şi colab., 1957).

Factorii de mediu interni. Toţi stimulii ce pleacă de la elementele aparatului dento-maxilar în timpul efectuării funcţiilor de masticaţie, deglutiţie etc., precum şi stimulii nocivi determinaţi de interferenţele dentare, de factorii inflamatori sau de diverşi factori generali dismetabolici sînt transmişi şi pe calea fibrelor nervoase aferente vegetative sau ale sistemului nervos de relaţie, ajungînd la sistemul nervos central şi în special la centrii subcorticali hipotalamo-hipofizari, centrul principal de reglare a dezvoltării aparatului dento-maxilar. În funcţie de stimulii primiţi, şi în cadrul anumitor limite, se realizează pe cale endocrină dezvoltarea compensatorie a unor elemente ale aparatului dento-maxilar, dezvoltare care, în final, realizează restabilirea funcţiilor aparatului dento-maxilar şi reechilibrarea ocluziei în condiţiile morfologice existente ale scheletului facial.

Ipotezele privind reglarea dezvoltării somatice. Reglarea şi controlul dezvoltării scheletului facial se fac de către factorii generali sau locali, grupaţi în sisteme ipotetice lansate de Hughes şi Moore (1941), Sicher (1952, 1966), Scott (1953, 1956, 1967), Moss şi Young (1960), Moss şi Salentiju (1969), Van Limborgh şi Tonneyck-Müller (1970, 1970 a). Toţi aceşti autori incriminează factorul genetic, intrinsec şi factorii de mediu, cărora le dau valori de influenţă variabilă.

Van Limborgh şi Tonneyck-Müller (1970 a) includ în cadrul factorilor genetici intrinseci structura glandelor endocrine, care influenţează apoi dezvoltarea somatică sau volumul de dezvoltare a organelor cavitare (creier, glob ocular); factorii epigenetici se referă la viscere, a căror creştere volumetrică acţionează asupra dezvoltării pereţilor cavităţilor; creierul în dezvoltarea sa produce tracţiuni pe sistemele suturale ale calotei craniene, care se vor materializa printr-o creştere osoasă adecvată volumului.

Factorii de mediu extern sînt diferenţiaţi în influenţe generale (oxigen, alimente) sau locale (presiuni, tracţiuni musculare) (fig. 79).

Sicher (1966) diferenţiază rolul factorilor genetici şi de mediu asupra oaselor cu model cartilaginos sau fibros (desmal), insistînd asupra valorii factorilor funcţionali în determinarea structurii şi modelării osoase.

Scott (1956) consideră că factorii de control primari influenţează numai zonele de creştere encondrală şi periostală; suturile nu ar avea decît valoare secundară, pasivă.

Moss şi Young (1960) susţin rolul funcţional al matricei osoase, dezvoltarea osoasă fiind doar rezultatul funcţiilor aparatului dento-maxilar.

Formarea şi modelarea complexului nazo-maxilar sînt reglate automat de factorii genetici şi neuro-endocrini, perfecţionîndu-se în permanenţă toate sistemele de funcţionare ale aparatului dento-maxilar în cadrul unei adaptări permanente la mediul geografic şi social.

Scanned with OKEN Scanner

Multitudinea acestor factori, recepţia lor şi reactivitatea adaptativă a organismului uman arată necesitatea investigării lor atente, cunoaşterea puterii de reacţie a organismului în vederea stabilirii unui diagnostic corect şi a unei terapii adecvate.

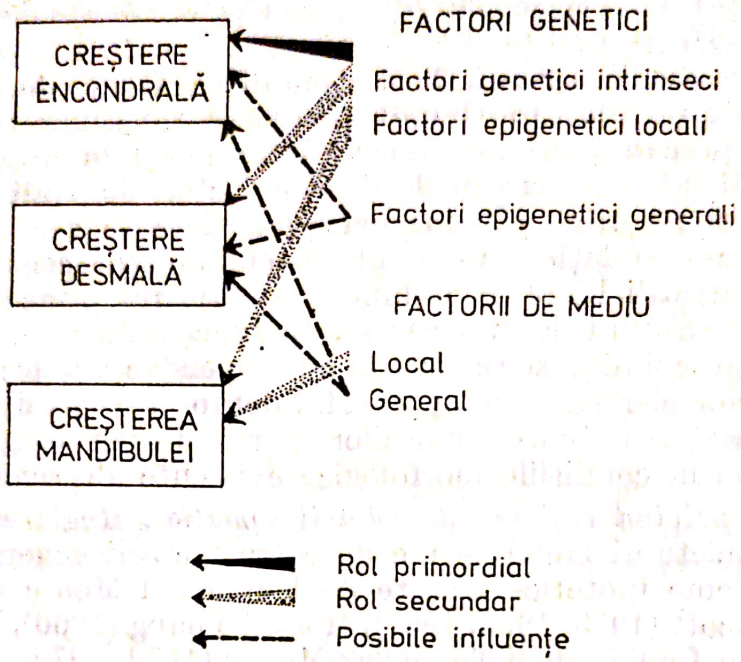


Fig. 79. — Rolul factorilor genetici şi locali în osteogeneza craniană (după Van Limborgh şi Tonneyck-Müller, 1970, 1970 a).

Din analiza ontogenetică pre- şi postnatală a aparatului dento-maxilar rezultă că scheletul acestuia este realizat de două categorii de centre osteogenetice, encondrale şi desmale, care ascultă de factori genetici intrinseci diferiţi, cu receptivitate la biostimulatori chimici sau fizici diferiţi, faţă de care reacţionează diferit (fig. 80). Atît osul de origine encondrală, cît şi cel de origine desmală sînt modelate în tot timpul vieţii, prin procese de resorbţie — apoziţie osoasă, prin jocul permanent de decalcifiere şi calcifiere osoasă, reglat endocrin de parathomon şi calcitonină. Resorbţia osoasă se poate face prin osteoclazie, osteoliză sau oncoză; calcifierea se face pe o singură cale, prin depunerea sărurilor de carbonat de calciu sau fosfat de calciu în proporţii diferite, după tipul constituţional biochimic. Formarea şi modelarea aparatului dento-maxilar pre- şi postnatal se pot sintetiza într-o schemă, care arată că tulburările de creştere, anomaliile dento-maxilare sînt boli pluricauzale (tabelul nr. 3).

Cunoaşterea tuturor acestor factori cauzali prin examene clinice sau complementare atente, descifrarea interdependenţei lor în cadrul sistemului anatomic de reglare constituie premisele unui diagnostic corect şi ale unui tratament adecvat de armonizare a dezvoltării elementelor aparatului dento-maxilar şi de aşezare a lor în raporturi cît mai apropiate de normal.

Scanned with OKEN Scanner

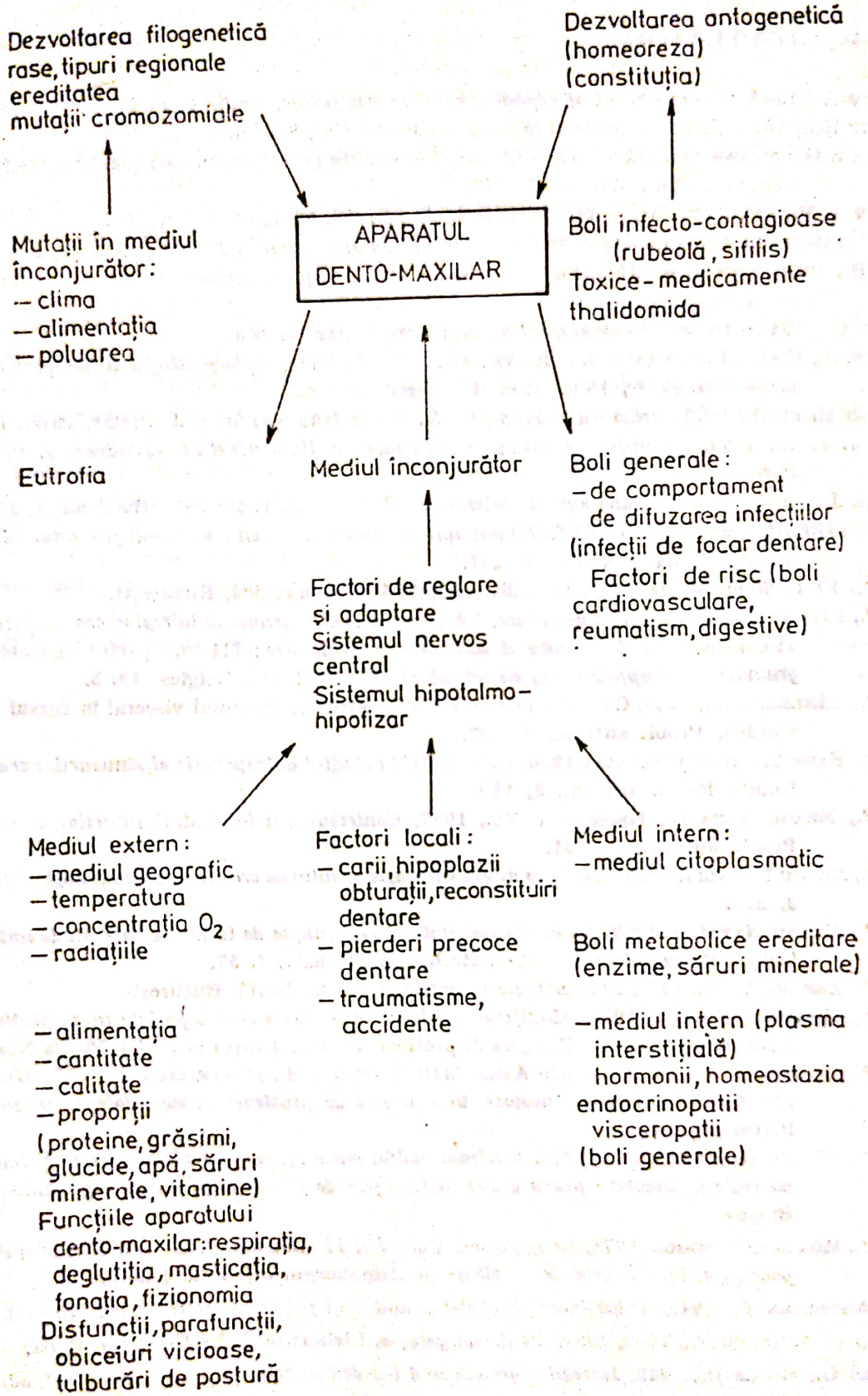


Fig. 80. — Formarea și modelarea aparatului dento-maxilar (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

Bibliografie

ALTEMUS A., 1960, *A comparison of cephalo-facial relationships*, Angle orthodont., *30*, 223.

BARNETT ED., 1974, *Pediatric occlusal therapy*, C. Mosby Co., St. Louis.

BAUME L., DERICHSWEILER H., 1961, *Is the condition of the growth center responds to orthodontic therapy?*, Oral. Surg., *14*, 347.

BÎSTROV A. P., 1957, *Proşloe, nastoiaşcee, buduşcie celoveka*, Medghiz, Leningrad.

BJÖRK B., 1963, *Variation in the growth pattern of the human mandible*, J. Dent. Res., *42*, 400.

BJÖRK B., 1966, *Sutural growth of the face; studied by the implant method*, Acta. odont. scand., *24*, 109.

BRAUSS H., 1940, *Anatomie des Menschen*, Springer-Verlag, Berlin.

CAUHÉPÉ J., FIEUX J., COUTAND A., BOUVET M., 1955, *Le rôle morphogénétique du comportement neuro-musculaire*, Rev. Stomat. (Paris), *56*, 535.

CHATEAU M. et al., 1975, *Orthopédie dento-faciale. Bases fondamentales*, J. Prélat, Paris, I.

DEFEZ J. et al., 1980, *Orthopédie dento-maxillo-faciale fonctionnelle et de croissance*, J. Prélat, Paris.

DELAIRE J., 1961, *Considérations sur la croissance crânienne*, Rev. stomat. (Buc.) **62**, *9*, 37.

FIRU P., 1970, *El desarollo del macizo facial con aplicaciones clinicas en Estomatologia*, Anal. espan. odontoestomat., **XXIX**, *4*, 271.

FIRU P., 1971, *Stomatologie infantilă*, Edit. didactică şi pedagogică, Bucureşti.

FIRU P., 1971 a, *Le développement de la face*, I-ère partie : *Onthogenèse de la région cranio-faciale*; II-ème partie : *Croissance et sutures cranio-faciales*; III-ème partie : *Le somatogramme et ses applications en orthodontie*, Orthodontia Belgica, **13**, 5.

FIRU P., SĂHLEANU V., 1954, Corelaţii între unele diametre ale craniului visceral în cursul dezvoltării, Probl. antrop., *1*, 227.

FIRU P., FAUR S., NEAGU NATALIA 1956, *Contribuţii la studiul antropologic al sinusurilor craniofaciale*, Probl. antrop., *2*, 199.

FIRU P., NEAGU NATALIA, GEORGESCU VL., 1957, *Contribuţiuni la studiul suturilor craniene*, Probl. antrop., *3*, 191.

FIRU P., NEAGU NATALIA, 1959, *Corelaţia dintre edentaţie şi suturile craniene*, Stomatologia (Buc.,) *3*, 277.

FIRU P., NEAGU NATALIA, 1969, *Le développement onthogénétique de la mandibule (étude embryologique et craniologique)*, Rev. Rech. sci. Stomat., *7*, 57.

FIRU P., ZARNEA LIVIA, 1973, *Stomatologie infantilă*, Edit. medicală, Bucureşti.

FIRU P., MILICESCU VIORICA, 1977, *Modificarea schemei de creştere cranio-facială în despicăturile labio-velo-palatine*, în *Culegere de probleme în stomatologia infantilă*, Piatra Neamţ.

FIRU P., MILICESCU VIORICA, STĂNESCU ANCA, MĂRGĂRITESCU M., MAXIMILIAN C., 1977, *Modificări faciale în cranio-sinostoze*, în *Culegere de probleme în stomatologia infantilă*, Piatra Neamţ.

FIRU P., BÎRSAN M., CRĂCIUN D., 1978, *Sindrom malformativ Appert, asociat cu agnaţie frontală parţială şi endoretrognaţie gravă* în *Culegere de probleme în stomatologia infantilă*, Braşov.

FIRU P., MILICESCU VIORICA, 1978, *Le syndrome d'arc I et II branchial; aspects cliniques et thérapeutiques*, în *Culegere de probleme în stomatologia infantilă*, Braşov.

FOGH-ANDERSEN P., 1942, *Inheritance of cleft-lip and cleft-palate*, Arnold Busck, Copenhaga.

GIROUD A., LELIERRE A., 1956, *Eléments d'embryologie*, Liebrairie E. Le François, Paris.

HUGHES O., MOORE R., 1941, *Heredity, growth and the dento-facial complex*, Angle orthodont., *11*, 217.

MOORE R., 1944, *Heredity as a guide in dento-facial orthopedics*, Amer. J. Orthodont., *30*, 549.

Scanned with OKEN Scanner

MOORE R., HUGHES O., 1942, *Familial factors in diagnosis, treatment and prognosis of dento-facial disturbances*, Amer. J. Orthodont., *28*, 603.

MOOS L., YOUNG W., 1960, *A functional approach to craniology*, Amer. J. phys. Anthrop., *18*, 281.

MOOS L., SALENTIJU L., 1969, *The primary role of functional matrices in facial growth*, Amer. J. Orthodont., *55*, 566.

MOYERS R., 1975, *Handbook of orthodontics*, Year Book Medical Publ. Inc., Chicago, ed. a 3-a.

SCOTT H., 1953, *The cartilage of the nasal septum. A contribution to the study of facial growth*, Brit. Dent. J., *95*, 37.

SCOTT H., 1956, *Growth and facial sutures*, Amer. J. Orthodont., *42*, 381.

SCOTT H., 1967, *Dento-facial development and growth*, Pergamon Press, Londra.

SICHER H., 1952, *Oral anatomy*, C. Mosby Co., St. Louis.

SICHER H., 1966, *Orban's oral histology and embryology*, C. Mosby Co., St. Louis.

VAN LIMBORGH J., TONNEYCK-MÜLLER I., 1970, *Das Wachstum von Augen und Augenhölen beim Hühnerembryo, I*, Acta morphol.-neerl. scand., *7*, 253.

VAN LIMBORGH J., TONNEYCK-MÜLLER I., 1970 a, *Das Wachstum von Augen und Augenhölen beim Hühnerembryo, II*, Acta morphol.-neerl. scand., *8*, 211.

WASHBURN L., 1963, *Classification and human evolution*, Werner-Gren Foundation for anthropological research, Inc., New York, 21.

WASHBURN L., 1967, *The relation of the temporalis muscle to the form of the skull*, Anat. Rec., *99*, 239.

WATT G., WILLIAMS M., 1951, *The effect of the physical consistency of food on the growth and development of the mandible and the maxilla of the rat*, Amer. J. Orthodont., *37*, 895.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul VI

Arcadele alveolo-dentare și etapele de dezvoltare postnatală (formă, dimensiune, structură)

„Celui qui cherche la vérité doit, autant qu'il est possible, douter de tout."

René Descartes

Arcadele alveolare

Arcada alveolară la sugari

Arcadele alveolare încep să se formeze odată cu apariția mugurilor dentari, respectiv din săptămîna a 6-a de viață intrauterină. Ameloblastele primilor incisivi induc formarea unui țesut osos, ce va înconjura mugurii dentari, în evoluție, modelînd viitoarele arcade alveolare superioară și inferioară.

În luna a 4-a de viață intrauterină arcadele alveolare sînt complet formate, incluzînd în interiorul lor toți mugurii dinților temporari și, parțial, mugurii dinților permanenți.

La această vîrstă, cavitatea bucală este complet formată, fiind delimitată înainte și în afară de buze și obraji; în interior limba se dezvoltă în limitele arcadelor alveolare, ale căror creste încep să se distingă deja în cavitatea bucală.

La naștere, arcadele alveolare proemineză ca două formațiuni arcuite, boselate în zonele de dezvoltare a mugurilor dentari. Mucoasa bucală acoperitoare este fermă, groasă, bine vascularizată și brăzdată de șanțuri transversale, ce delimitează cei 10 muguri dentari temporari de fiecare arcadă; din aceste șanțuri, se remarcă „sulcusul" lateral situat între mugurele caninului și molarului I temporar. În zona lingual a arcadei alveolare se află un șanț longitudinal, ce se bifurcă la nivelul papilei incisive, pe care o înconjură. Acesta este „sulcusul" dentar, locul de origine al lamei dentare, zona unde epiteliul mucoasei bucale s-a învaginat pentru a da naștere mugurilor dentari.

Între bolta palatină și arcada alveolară superioară se remarcă un alt șanț, numit „sulcusul gingival", care separă cele două formațiuni, unindu-se cu sulcusul dentar și sulcusul lateral (fig. 81, *a*).

Arcada alveolară inferioară are formă de „U" și prezintă aceleași șanțuri, „sulcusuri", ca și arcada superioară, cu deosebire că sînt mai puțin accentuate și vizibile cu ochiul liber (fig. 81, *b*).

Arcada alveolară superioară depășește înainte și în afară arcada inferioară; la închiderea gurii, arcadele alveolare vin în contact numai în zona posterioară, la nivelul molarilor, lăsînd un spațiu de inocluzie verticală și sagitală în zona frontală (Clinch, 1932; Sillman, 1938); pe măsură ce mugurii dentari se dezvoltă în zona frontală, spațiul de inocluzie fron-

Scanned with OKEN Scanner

tală se reduce, astfel încît, la închiderea gurii, arcadele alveolare vin în contact „cap la cap" ; uneori arcada superioară depășește în plan vertical pe cea inferioară, realizînd o supraocluzie în formă de „capac de cutie".

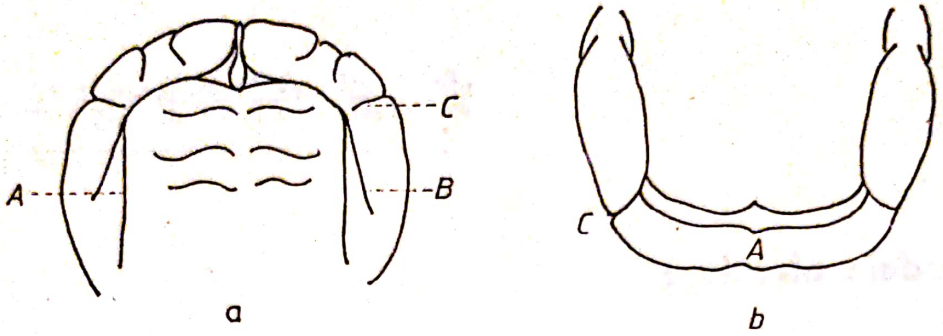


Fig. 81. — *a*, Reprezentarea schematică a arcadei alveolare superioare la nou-născut (sugar). *A*, Șanțul gingival ; *B*, șanțul dentar ; *C*, șanțul lateral. *b*, Reprezentarea schematică a arcadei alveolare inferioare la nou-născut (sugar). *A*, Șanțul lingual ; *C* șanțul lateral situat distal de mugurele caninului inferior. (după White și colab., 1976).

Pe măsură ce mugurii dentari se dezvoltă, arcadele alveolare se lățesc transversal și se alungesc anterio-posterior, delimitînd mai bine, prin șanțuri, conturul dinților temporari, în erupție intraalveolară.

Arcada alveolară în perioada dentiției temporare

În zona vestibulară a arcadelor alveolare apar dinții temporari, prin efracția mucoasei gingivale, la interval de 6 luni după naștere. Pe măsură ce dinții erup, arcadele alveolare se dezvoltă în cele 3 planuri ale spațiului, ligamentele alveolare dentare îndeplinind rolul centrelor osteogenetice desmale.

Dacă la naștere sulcusul lateral inferior, ce delimita caninul de primul molar, era situat în „ocluzie", distal de cel superior, la 1,6 ani, cînd erupe caninul temporar inferior, se observă o propulsie a mandibulei și o dezvoltare importantă sagitală a arcadei alveolare inferioare, astfel încît în „ocluzie" caninul inferior va articula înaintea celui superior ; se reduce astfel complet inocluzia sagitală și cea verticală.

În cazul în care la copil persistă deglutiția infantilă, inocluzia verticală și cea sagitală continuă să rămînă, stabilizîndu-se un plan postlacteal în treaptă distalizată și o ocluzie distalizată la canini.

La anodonțiile totale sau extinse, în maladia Cap de Pont, cînd dinții temporari se exfoliază și cad imediat după apariția lor pe arcadă, sau în unele boli generale, ca progeria hipofizară, arcadele alveolare rămîn subțiri, ca o lamă de cuțit, iar contactul dintre ele se face prin supraacoperire frontală normală sau inversă.

Scanned with OKEN Scanner

Arcada alveolară în perioada dentiţiei mixte

Dinţii permanenţi se dezvoltă înăuntrul şirului dentar temporar; cînd coroana lor este complet dezvoltată şi începe formarea rădăcinii, se produce şi migrarea intraalveolară, care are loc în etape stabilite genetic. Mai întîi, dinţii permanenţi, superiori, în erupţia lor, resorb arcada alveolară, temporară, începînd din zona lingual, în şanţul alveolo-palatin; apoi resorb zona centrală a arcadei alveolare, împreună cu rădăcinile dinţilor temporari şi apar pe peretele vestibular al arcadei alveolare nou formate, înlocuind astfel complet arcada alveolară a dinţilor temporari.

Arcada alveolară în faza dentiţiei permanente

Dinţii permanenţi, făcînd parte din şirul intern dentar, se dezvoltă pe faţa internă a arcadei alveolare, pe care o traversează şi o resorb transversal şi mezial; paralel cu erupţia dinţilor permanenţi se formează în jurul lor o nouă arcadă alveolară, mult mai voluminoasă, şi mai bine conturată, pentru a adăposti dinţii permanenţi şi a forma împreună un tot morfologic şi funcţional, perfect integrat în structura craniană.

Forma şi dimensiunea arcadelor alveolare variază cu vîrsta, sexul, rasa şi tipul regional în limitele anumitor valori.

În mod normal, arcada alveolară superioară la adult are o formă parabolică, în timp ce arcada inferioară este semieliptică. Forma în „V", în omega, în „M" sau în „U" este considerată anormală, întîlnindu-se în diverse cazuri de anomalii dento-maxilare asociate cu endoalveolii. La copii, arcadele alveolare sînt semicirculare.

Dimensiunea arcadelor se apreciază metric, prin analiza lungimii (prostion-alveolon), a lăţimii (ektomolare-ektomolare) şi a înălţimii (se măsoară înălţimea boltei palatine la nivelul punctelor endomolare cu palatometrul).

Structura arcadelor alveolare variază în raport cu vîrsta şi starea de sănătate.

În perioada dentiţiei de lapte sau a dentiţiei mixte, arcadele alveolare sînt formate în mare parte de ţesut spongios, astfel încît pe radiografii apar „ochiuri" mari. După erupţia completă şi intrarea în funcţiune a dinţilor permanenţi, spongioasa se „maturizează", prin formarea trabeculelor osoase, care apar ca nişte imagini radioclare arcuate, bine delimitate, adevărate construcţii de armătură de rezistenţă.

După adolescenţă, ochiurile spongioasei se reduc, ajungînd la dimensiunea unor cercuri radioopace de cîteva zecimi de milimetru. Această structură rămîne pînă la vîrsta de 55—60 de ani, cînd spongioasa se „juvenilizează", ochiurile cîştigînd în dimensiune, în timp ce trabeculele osoase se subţiază sau dispar complet.

Aceste particularităţi structurale sînt utilizate în stabilirea vîrstei biologice osoase şi a liniilor de forţe structurate în timpul funcţionării musculaturii masticatorii. Pe craniile omului preistoric, s-au putut stabili cu precizie, după aceste linii de forţă şi „ochiuri" ale spongioasei, vîrsta, sexul, tipul regional şi zonele de inserţie musculară.

Cunoscînd această structură, medicul avertizat nu va insista în curetajul alveolelor pînă la apariţia „osului" dur, în cazul copiilor sau al

adolescenţilor pînă la 18 ani, deoarece riscă să pătrundă în ochiurile mari ale spongioasei, care sînt perfect normale, neafectate de procesele patologice.

Juvenilizarea arcadelor alveolare în perioada maturităţii, între 25 şi 55 de ani, este considerată anormală şi se datoreşte unui proces de decalcifiere osoasă, loco-regională (parodontopatie marginală profundă) sau generală (oncoză în hipertireotoxicoză sau osteoclazie în hiperparatiroidie); zona spongioasă a arcadelor alveolare se poate restructura sub influenţa aparatelor ortodontice, corectarea poziţiilor dinţilor fiind cu atît mai rapidă şi mai uşoară, cu cît ochiurile spongioasei sînt mai mari.

La arcada alveolară se deosebesc două porţiuni, care diferă ca formă, structură şi funcţiune:

a) Arcada bazală sau apicală, porţiunea mai „încorsetată", mai „strangulată" a procesului alveolar, ce se situează la baza osoasă maxilară; ea se mai numeşte şi apicală, deoarece adăposteşte apexurile dinţilor temporari sau permanenţi.

b) Arcada alveolară propriu-zisă sau radiculară este porţiunea „plonjantă" a procesului alveolar, în care sînt adăpostite rădăcinile dentare. Porţiunea marginală a arcadei se mai numeşte şi creastă alveolară, loc de implantare a dinţilor blocaţi mezial şi distal de contraforturile crestelor interdentare (fig. 82).

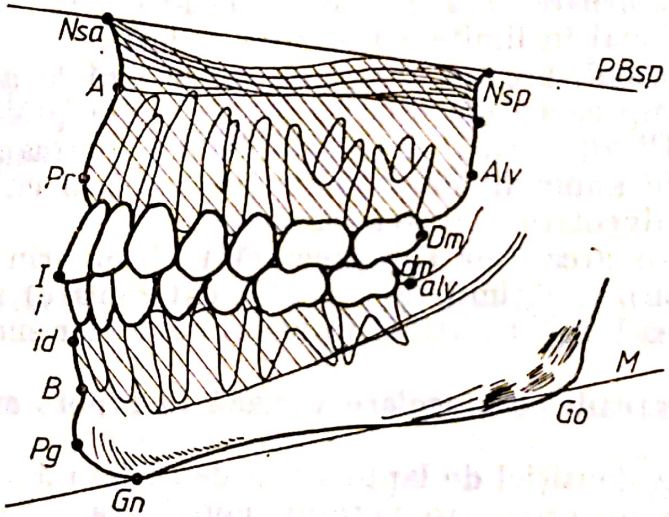


Fig. 82. — Reprezentarea schematică a arcadelor alveolo-dentare. Arcada bazală cunoscută şi sub numele de arcada apicală sau baza osoasă maxilară; ea aparţine maxilarului superior cu care se dezvoltă împreună şi este cuprinsă între punctele: *Nsa—Nsp—A* (naso-spinalis anterior, naso-spinalis posterior, punctul A al lui Down).

Arcada alveolară propriu-zisă, cunoscută şi sub numele de arcada radiculară, sau apofiza alveolară a maxilarului superior după anatomişti, este limitată de punctele: *A—Nsp — Pr— Alv* (punctul A al lui Down, naso-spinalis posterior, prosthion, alveolon superior).

Arcadele dentare superioară şi inferioară numite arcade coronare sînt formate de succesiunea coroanelor dentare, cuprinse între următoarele puncte antropometrice: *I—Dm — i—dm* (incizale superior, distomolare superior, incizale inferior, distomolare inferior);

Arcada alveolară interioară propriu-zisă sau apofiza alveolară a mandibulei este limitată de: *id—B—alv* (infradentale, punctul B al lui Down, alveolare inferior. Arcada bazală mandibulară, cunoscută şi sub numele de arcadă apicală sau baza osoasă a mandibulei, este limitată de: *B—Pg — Go—alv* (punctul B al lui Down, pogonion, gonion, alveolare inferior); *Gn—Go*, planul bazal mandibular (*M*). format prin unirea acestor două puncte. *PBsp*, planul bispinos uneşte punctele naso-spinalis anterior (*Nsa*) şi naso-spinalis posterior (*Nsp*). *M*, planul bazal mandibular, uneşte punctele gnathion (*GN*) cu gonion (*Go*) (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

Arcadele dentare — aspecte morfologice generale

Dinţii temporari

În număr de 20, dinţii temporari reprezintă şirul extern dentar de la mamiferele fosile. Ei diferă morfologic şi funcţional de cei permanenţi, avînd o evoluţie proprie.

Coroana dinţilor temporari este mai globuloasă, mai scurtă şi mai largă; feţele vestibulare şi linguale sînt mai înclinate faţă de faţa ocluzală, pe care o reduc mult dimensional, de aceea dintele temporar are formă de trunchi de con cu baza la colet şi nu la faţa ocluzală, ca la dinţii permanenţi. La molarii inferiori se observă deseori în zona mezio-vestibulară o bosă puternică, cunoscută sub numele de tuberculul lui Zukerkandl, ce aminteşte de forma dinţilor permanenţi de la *Homo neanderthalensis*. Rădăcinile dinţilor temporari sînt mai subţiri şi mai voluminoase în comparaţie cu dimensiunile coroanei. Canalele radiculare sînt mai subţiri, iar la molari acestea sînt mult mai divergente în comparaţie cu cele ale dinţilor permanenţi.

Dezvoltarea dinţilor temporari

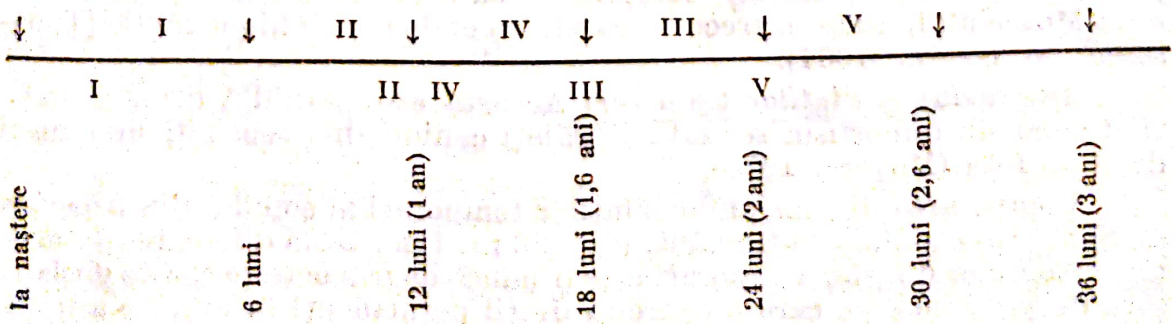
Mugurii dentari trec prin fazele de proliferare (capă dentară), de histodiferenţiere (stadiul de clopot) şi de morfodiferenţiere, cînd centrele adamantinogene de creştere se unesc.

Apoziţia calcară şi calcifierea încep încă din săptămîna a 14-a la inisivii temporari centrali, continuînd la molarul I în săptămîna a 15-a, la incisivul lateral inferior şi superior în săptămîna a 16-a, la canin în săptămîna a 17-a şi la molarul II temporar în săptămîna a 18-a.

În această fază se poate urmări şi dimorfismul sexual: la băieţi dinţii sînt sensibil mai mari decît la fete, iar calcifierea şi erupţia începe înaintea fetelor (Garn, 1962).

Erupţia dinţilor temporari. Dinţii inferiori erup, în general, înaintea celor superiori, cu excepţia incisivilor laterali superiori, care erup înaintea celor inferiori.

Secvenţa erupţiei dinţilor temporari s-ar putea reprezenta prin schema:



La populaţia din Marea Britanie (White şi colab., 1976) ritmul erupţiei este mai lent decît la populaţia alpină şi mediteranidă din ţara noastră (fig. 83).

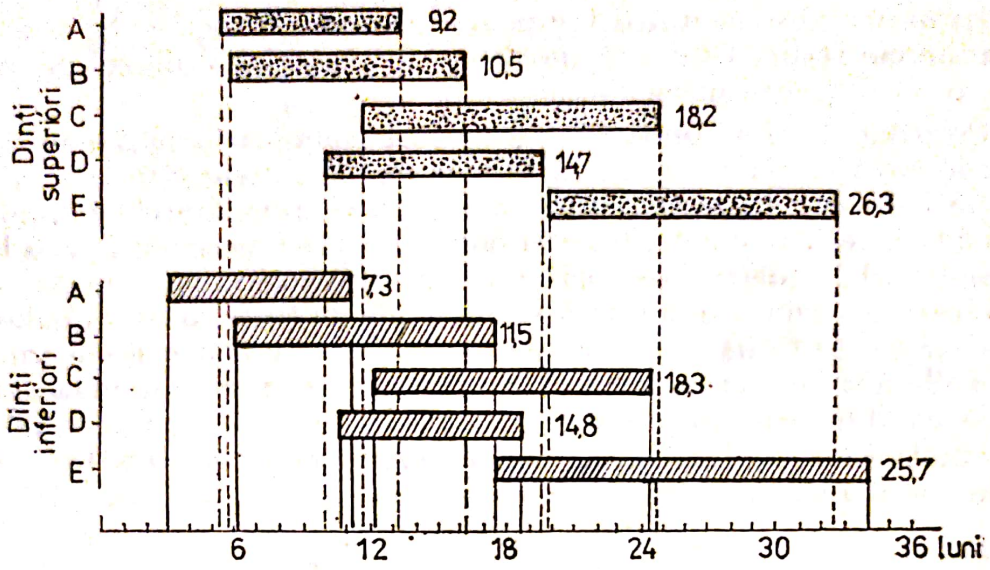


Fig. 83. — Histogramă cu limitele de variabilitate normală a vîrstei copiilor raportată la erupţia dinţilor de lapte. Cifrele reprezintă media vîrstei pentru erupţia fiecărui dinte temporar ; zona haşurată reprezintă limitele de variabilitate normală găsite la o populaţie din Marea Britanie pe baza calculării deviaţiei standard (σ) (după Withe şi colab., 1976).

Erupţia începe după formarea completă a coroanei dentare şi imediat după apariţia primelor zone cu cement radicular.

Ritmul erupţiei dentare, ca şi secvenţa eruţiei, este stabilit genetic la 78% dintre copiii cercetaţi, mediului înconjurător revenindu-i o influenţă în numai 22 % din cazuri (Hatton, 1955). Studiile efectuate pe un lot de 300 000 de copii preşcolari, din Dobrogea, Banat şi zona Muscelului din România, au arătat că factorul genetic influenţează erupţia dinţilor temporari, în special în perioadele de crize de creştere (la 6 luni şi la 2,6 ani), cînd se constată apariţia incisivilor centrali sau a tuturor dinţilor temporari la toate populaţiile infantile studiate, indiferent de condiţiile de mediu înconjurător ; în perioada dintre crize, erupţia incisivilor laterali, a primilor molari temporari şi a caninilor se face diferit în raport cu condiţiile de mediu geografic şi de alimentaţie : copiii din Banat prezintă o erupţie precoce la acest grup dentar, comparativ cu cei din Dobrogea şi cu cei din zona Muscelului, unde în trecut a existat o endemie de hipotiroidie (Tănăsescu şi colab., 1961).

Dimensiunea dinţilor temporari Aceasta este stabilită genetic, existînd chiar un dimorfism sexual : la băieţi caninii sînt sensibili mai mari decît la fete (Moyers, 1975).

Compararea dimensiunilor dinţilor temporari ai copiilor din America de Nord şi ai copiilor din România (tabelul nr. 4) nu arată diferenţe. Resorbţia rădăcinilor dinţilor temporari este produsă de osteoclaste şi este declanşată de presiunea pe care o exercită dinţii permanenţi în erupţie asupra

rădăcinilor temporarilor. Osteoclastele se formează în masa conjunctivă din zona pericoronară a dinţilor permanenţi în erupţie.

Tabelul nr. 4

Dimensiunea mezio-distală a dinţilor temporari (după Centrul de creştere şi dezvoltare — Universitatea din Michigan) (după Moyers, 1975)

Dinţii temporari	La băieţi		La fete	
	media	deviaţia-standard	media	deviaţia-standard
V	8,80	0,57	8,68	0,53
IV	6,78	0,55	6,67	0,49
III	6,81	0,41	6,64	0,37
II	5,28	0,41	5,33	0,41
I	6,42	0,44	6,51	0,42
I	4,04	0,32	4,08	0,31
II	4,64	0,46	4,71	0,40
III	5,81	0,41	5,72	0,43
IV	7,88	0,50	7,79	0,49
V	9,79	0,56	9,65	0,61

Cronologia resorbţiei dinţilor temporari variază cu vîrsta, sexul, rasa şi chiar cu tipul regional antropologic. În general se apreciază că resorbţia rădăcinii unui dinte temporar începe la 1 an după erupţia lui şi se încheie la 4 ani, după formarea completă a rădăcinii acestuia. Zona radiculară resorbită variază cu modul de migrare a dinţilor permanenţi.

Spaţiul pe arcadă al dinţilor temporari

Înghesuirile dentare la copii între 2,6 şi 6 ani sînt excepţionale şi se datoresc numai unei hipotrofii alveolare de cauză generală (genetică, nanism hipofizar).

În mod normal apar spaţii între dinţii temporari, chiar de la erupţia lor, spaţii care se măresc între 4 şi 6 ani.

Neapariţia spaţiilor interdentare între 4 şi 6 ani poate fi considerată anormală, deoarece dinţii permanenţi din zona frontală sînt mai mari decît cei temporari cu 4,4 mm, la arcada superioară, şi cu 4,6 mm, la arcada inferioară. Dacă se ţine seama de dimensiunea mai redusă a premolarilor,

față de molarii temporari predecesori, rezultă că dinții permanenți au nevoie în momentul erupțiilor de un spațiu suplimentar de peste 6 mm față de cei temporari (fig. 84) (Lighton, 1971).

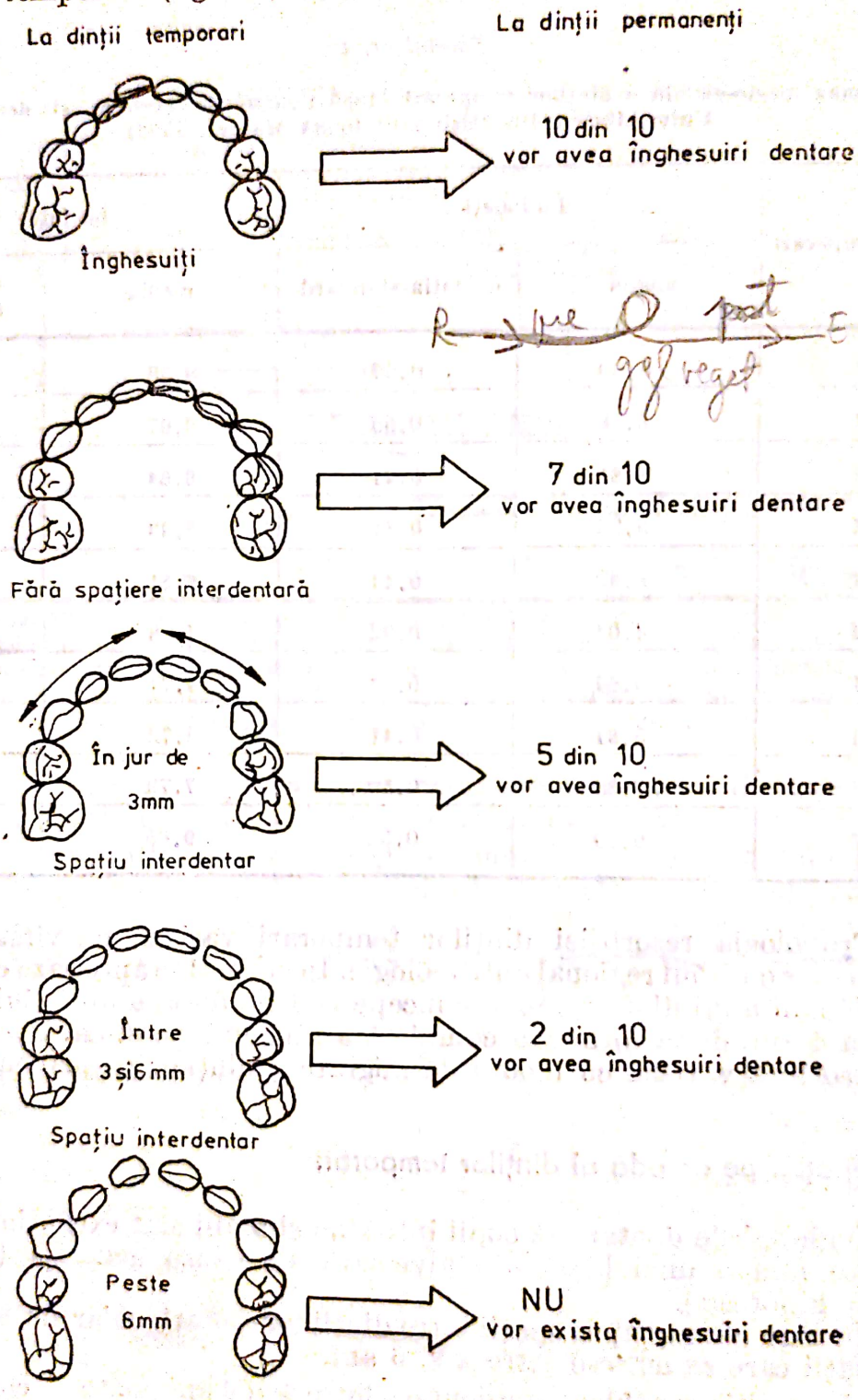


Fig. 84. — Previziunea incongruențelor dento-alvolare la copii în raport cu spațiile interdentare suplimentare ce apar la arcadele dentare în timpul dezvoltării proceselor alveolare de la 4 la 6 ani (după Lighton, 1971).

În raport cu spațiile existente între dinții temporari în perioada 4—6 ani se pot prevedea eventualele incongruențe ale dinților permanenți. Astfel, o arcadă dentară temporară cu înghesuiri dentare este predispusă în 100% din cazuri la o incongruență dento-alveolară a dinților permanenți. De asemenea, o arcadă dentară temporară fără spațieri și fără înghesuiri este urmată în proporție de 70% din cazuri de o incongruență dento-alveolară la dentiția permanentă. Dacă spațierea la dinții temporari este în jur de 3 mm, există perspectiva ca la dinții permanenți să apară o incongruență în 50% din cazuri. Chiar cînd spațierea este de 3—6 mm poate apărea o incongruență, la dinții permanenți, în proporție de 20% din cazuri. Numai cînd spațierea la dinții temporari depășește 6 mm putem fi siguri că dinții permanenți vor avea spații suficiente pe noua lor arcadă alveolară.

Spațiile la dinții frontali temporari rămîn pînă la înlocuirea lor cu dinții permanenți.

Planul postlacteal se poate modifica între 4 și 6 ani, prin migrarea mezială a molarilor inferiori temporari, migrare produsă de erupția molarilor de 6 ani (Baume, 1950). În aceste cazuri spațierea la dinții temporari inferiori se reduce paralel cu migrarea mezială a molarilor temporari inferiori.

Deseori se constată, la 4 ani, un plan postlacteal drept și un raport cap la cap la molarii II temporari; la 6 ani se modifică planul postlacteal devenind în treaptă mezializată, datorită mezializării molarilor de lapte și creării unui contact neutral la molarii II de lapte (Baume, 1950).

Supraocluzia frontală la dinții temporari, considerată normală pînă la 1—2 ani, se reduce, se normalizează odată cu apariția molarilor temporari, odată cu intrarea în funcțiune a cuspizilor de sprijin, în cadrul primei înălțări a ocluziei.

În timp, supraocluzia frontală se reduce mai mult prin uzura (atrița) dinților frontali și prin apariția molarilor de 6 ani, care vor determina a doua înălțare a ocluziei.

Normalizarea ocluziei în plan sagital, vertical și transversal este pregătită în perioada de la 4 la 6 ani, prin dezvoltarea mai importantă a mandibulei și a arcadei alveolare superioare în plan sagital, asociată cu migrarea mezială a molarilor temporari și posibilitatea de a migra vestibular molarul de 6 ani inferior, prin dezvoltarea mai importantă în plan transversal a arcadei alveolare superioare și prin uzura caninilor, incisivilor și cuspizilor molarilor temporari, care dau o libertate mai mare mandibulei în toate direcțiile. Orice blocare a acestor mișcări în faza de la 4 la 6 ani determină în timp, prin forțele de masticație și cuspizii de ghidaj, diferite malocluzii ce sînt preluate de dentiția permanentă.

Controlul copiilor preșcolari și analiza spațierii și poziției dinților temporari în ocluzie sau în articularea dentară devin esențiale pentru prevenirea malocluziilor și anomaliilor dento-maxilare consecutive.

Ortodonția preventivă trebuie să înceapă încă din etapa preșcolară, cu mijloace simple dar eficiente.

Poziția normală a dinților temporari

Există poziții relativ anormale ale dinților temporari pe arcade la anumite vîrste, care se corectează spontan, astfel încît se pot numi anomalii de poziție dentară în limitele „normalității" (Chapman, 1935).

În *plan sagital* se întîlnesc următoarele variații poziționale :

— Caninii inferiori pot fi acoperiți și în poziția cap la cap pînă la 3,6 ani, după care, poziția lor neutrală se realizează spontan prin dezvoltarea mai importantă a mandibulei, în plan sagital, între 4 și 6 ani.

— Între caninul inferior și molarul I inferior spațiul interdentar (spațiul simian) poate persista în mod normal pînă la 9 ani, cînd începe erupția grupului canini—premolari.

— Planul postlacteal „drept" se poate mezializa între 4 și 6 ani, datorită erupției și migrării meziale a molarului de 6 ani și dezvoltării mai importante în plan sagital a mandibulei și a arcadei alveolare în această perioadă de timp.

În *plan transversal* se remarcă, între 5 și 8 ani, o dezvoltare mai importantă a arcadei superioare, la nivelul primului molar superior, în timp ce arcada inferioară prezintă o dezvoltare mai mare sagitală cu o migrare mezială a molarului de 6 ani inferior stabilind o ocluzie neutrală. În acest plan se observă :

— Diastema (spațiul dintre incisivii permanenți centrali superiori) se reduce în mod normal între 8 și 9 ani, cînd începe erupția grupului canini—premolari ; de aceea pentru corectarea ei, nu este necesar să se intervină ortodontic decît după 9 ani.

— .Erupția în poziția rotată sau lingualizată a incisivilor laterali superiori se corectează adesea spontan, prin jocul musculaturii labio-linguale, de aceea corectarea ortodontică trebuie făcută numai după 4 ani de la erupția acestui dinte (la 11—12 ani).

Dinții permanenți

Migrarea eruptivă și resorbția radiculară

Dinții permanenți fac parte din șirul dinților „interni" din seria animală, așa încît se dezvoltă lingual de șirul dinților temporari (externi) și au tendința de mezializare, verticalizare și vestibularizare, în raport cu direcția de creștere a procesului alveolar în această etapă.

În migrarea vestibulară dinții permanenți resorb progresiv suprafața longitudinală a rădăcinii dinților frontali temporari și ajung să se situeze vestibular de ei. În jur se formează noua alveolă, mult mai voluminoasă, în timp ce arcada alveolară a dinților temporari se resoarbe complet, odată cu rădăcinile dinților temporari ; dacă procesul de resorbție nu are loc, datorită unor factori locali sau generali, rădăcina dinților temporari devine un obstacol în migrarea dintelui permanent, care va apărea în malpoziție sau va rămîne inclus.

Premolarii se dezvoltă între rădăcinile molarilor temporari omologi ; ei efectuează o resorbție centrifugă, migrînd vertical și vestibular. Uneori, în cazul unei erupții precoce, se observă o resorbție incompletă a rădăcini-

Scanned with OKEN Scanner

lor dinţilor de lapte, zonele apicale rămînînd incluse, ca adevărate resturi radiculare. Acestea la rîndul lor pot produce formaţiuni chistice (radiculare sau anchiloze dento-alveolare), ce determină malpoziţii ale dinţilor permanenţi, care urmează să erupă în această zonă.

Resorbţiile radiculare preced erupţia dinţilor permanenţi. Se pot întîlni astfel resorbţii precoce sau tardive paralel cu erupţia precoce sau tardivă a dinţilor permanenţi, în cadrul unor afecţiuni generale sau locale. Bolile genetice, hipotiroidia, rahitismul produc de obicei întîrzieri ale resorbţiilor radiculare, în timp ce hipotiroidia, pubertatea precoce produc rapid o resorbţie radiculară a dinţilor temporari şi o erupţie precoce a dinţilor permanenţi (tabelul nr. 5).

Tabelul nr. 5

Cronologia resorbţiei dinţilor temporari (după Moyers, 1975)

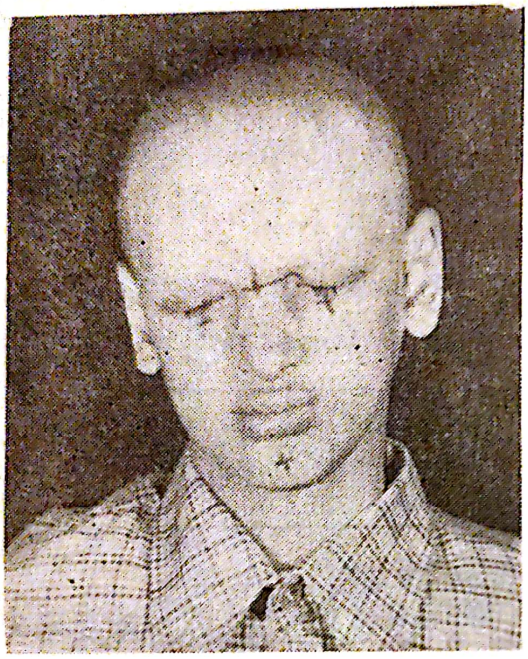
Dinţii temporari	Erupţia	Rădăcina complet formată ani	Începutul resorbţiei ani	Resorbţia completă a rădăcinii ani
I	6 luni	2,6	4	6
II	9 luni	2	5	7
III	1,6 ani	3	8	11
IV	1 an	3	6	10
V	2 ani	4	7	11

Caria dentară şi pulpitele grăbesc procesul resorbtiv, ca urmare a producerii de hiperemii în jurul rădăcinii dinţilor temporari afectaţi, care activează la rîndul lor ţesutul conjunctiv granulomatos bogat în osteoclaste. În gangrenele pulpare ale dinţilor temporari se produc necroze pulpare şi chiar mici necroze osoase, care, la rîndul lor, declanşează o reacţie inflamatorie de tipul osteitelor, ce va determina procesul resorbtiv radicular precoce.

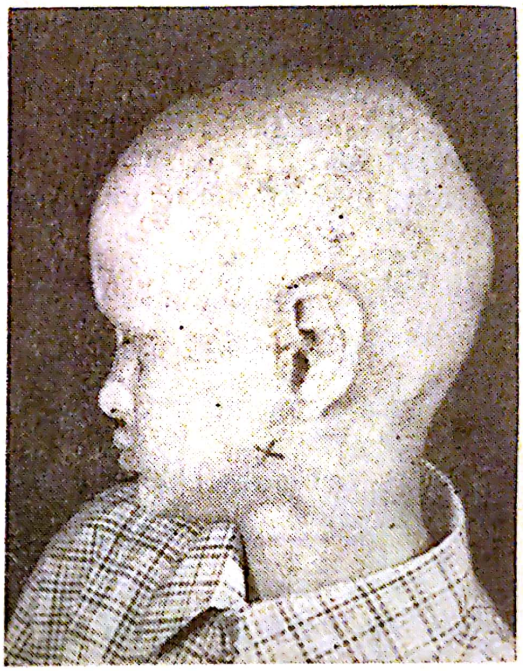
Căderea precoce a molarilor de lapte, afectaţi de gangrena pulpară, determină tulburări de creştere a proceselor alveolare, prin distrugerea precoce a ligamentului lor alveolo-dentar, centrul osteogenetic de creştere. Pe de altă parte, lipsa precoce a molarilor de pe arcadă duce la prăbuşirea ocluziei şi preluarea ei de către dinţii permanenţi. Cu această ocazie dinţii permanenţi vecini erup precoce în spaţiul liber găsit, determinînd ulterior incongruenţe dento-alveolare, cu ectopii—în zona caninii—premolari. Dacă lipseşte dintele permanent (anodonţie), resorbţia radiculară a dinţilor temporari se face mult mai încet sau chiar deloc în condiţiile în care dintele temporar omolog rămîne în contact ocluzal şi funcţionează normal.

În displazia ectodermală se observă dinţi temporari prezenţi pe arcadă pînă la 50 de ani chiar (Bouyssou şi colab., 1965; Firu şi colab., 1968).

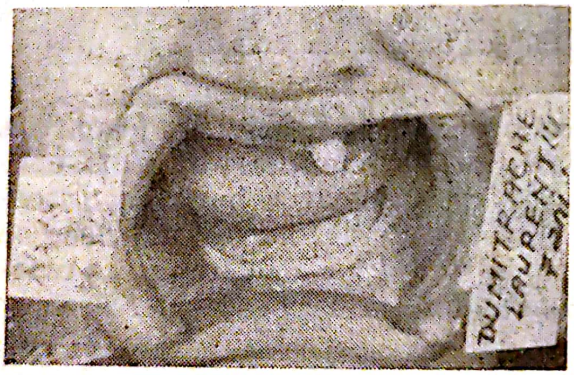
În cazul în care la aceştia se observă o mică resorbţie apicală, se pot face cu bune rezultate pulpectomia şi obturaţia corectă a dintelui temporar respectiv (fig. 85, *a — d*).



a



b



c

d

Fig. 85, *a—d*. — *B.L.* ♂, 7 ani, displazie ectodermală ; caninul superior temporar sting este singurul dinte temporar, ce a erupt şi persistă (orig.).

Dacă un dinte permanent încetează de a se mai dezvolta datorită unei infragnaţii cu rahitism în etiologie, se constată, paralel şi o încetare a resorbţiei dintelui temporar precedent, şi o anchiloză consecutivă radiculo-alveolară, ce determină în continuare incluzia dintelui permanent.

În toate formele de incluzii ale dinţilor permanenţi se observă o încetare a resorbţiei rădăcinilor dinţilor temporari, omologi, care rămîn astfel mai multă vreme în funcţiune.

Scanned with OKEN Scanner

Dezvoltarea dinților permanenți

Calcifierea. Examenele clinice nu pot preciza prezența dinților decît în faza lor de calcifiere, cînd radiografiile arată imagini radio clare. Primele calcosferite apărute în smalț sînt urmate de alte straturi suprapuse, ce se succed într-o anumită perioadă de timp, în condițiile unei dezvoltări normale dentare.

După apoziția calcară urmează calcifierea, ce unește globulele calcaroase într-o masă dură, cunoscută sub numele de smalț sau dentină.

Nolla (1960) descrie 10 stagii de calcifiere dentară, pe baza studiilor radiografice efectuate pe feți și la copii după naștere.

În primul stadiu se constată prezența mugurilor dentari în etapa de multiplicare celulară (capă), histodiferențierea (clopot) sau morfodiferențierea (coalescență a centrelor adamantinogene de creștere). Această etapă începe pentru dinții permanenți în luna a 4-a de viață intrauterină, cînd se desprind de pe fața linguală a lamei dentare 20 de muguri, care vor da naștere la dinții permanenți ; în continuare, de pe marginea distală a acestei lame „interne" se desprind, prin înmuguriri, ceilalți 12 muguri dentari, ce vor da naștere celor 12 molari. În luna a 4-a de viață intrauterină începe formarea mugurilor incisivilor permanenți, continuată în etape fixe, stabilite genetic ; apariția celorlalți muguri dentari este încheiată la 4 ani după naștere, odată cu apariția mugurelui molarilor de minte.

Evoluția ontogenetică a dinților permanenți, în faza lor de proliferare *(bud stage)* se desfășoară pe o perioadă de 4 ani și 5 luni ; în limita acestor date cronologice se desfășoară foarte rapid histodiferențierea (stadiul de clopot) și stadiul de coalescență a centrelor adamantinogene de creștere (morfodiferențiere).

La sfîrșitul lunii a 4-a de viață intrauterină, ameloblaștii efectuează apoziția calcară în zonele viitorilor cuspizi, după ce au apărut primele calcosferite în dentină.

Apoziția calcară și calcifierea coroanei se fac paralel cu a rădăcinii în alte 9 etape convenționale (fig. 86) (Nolla, 1960).

Paralel cu creșterea și calcifierea rădăcinii are loc și erupția dentară, care începe după calcifierea completă a coroanei dentare (stadiul 6) ; perforația crestei se produce cînd rădăcinile dentare s-au format în cele 2/3 ale lor (stadiul 8). Stadiile de calcifiere a dinților permanenți sînt ilustrate în tabelele Nolla (1960), ce pot fi utilizate și la noi ca un indicator în aprecierea tulburărilor de dezvoltare dentară. Diferențele în cronologia calcifierii dinților permanenți sînt legate de sex, de tipul rasial sau regional și chiar de condițiile sociale și de nutriție sau de starea de sănătate ori de boală. La fete, de exemplu, se remarcă o calcifiere precoce a dinților, comparativ cu băieții de aceeași vîrstă ; în acromegalia juvenilă calcifierea este, de asemenea, mai avansată decît la copiii echilibrați endocrin (fig. 87) (Saenz de la Calzada și Firu, 1969).

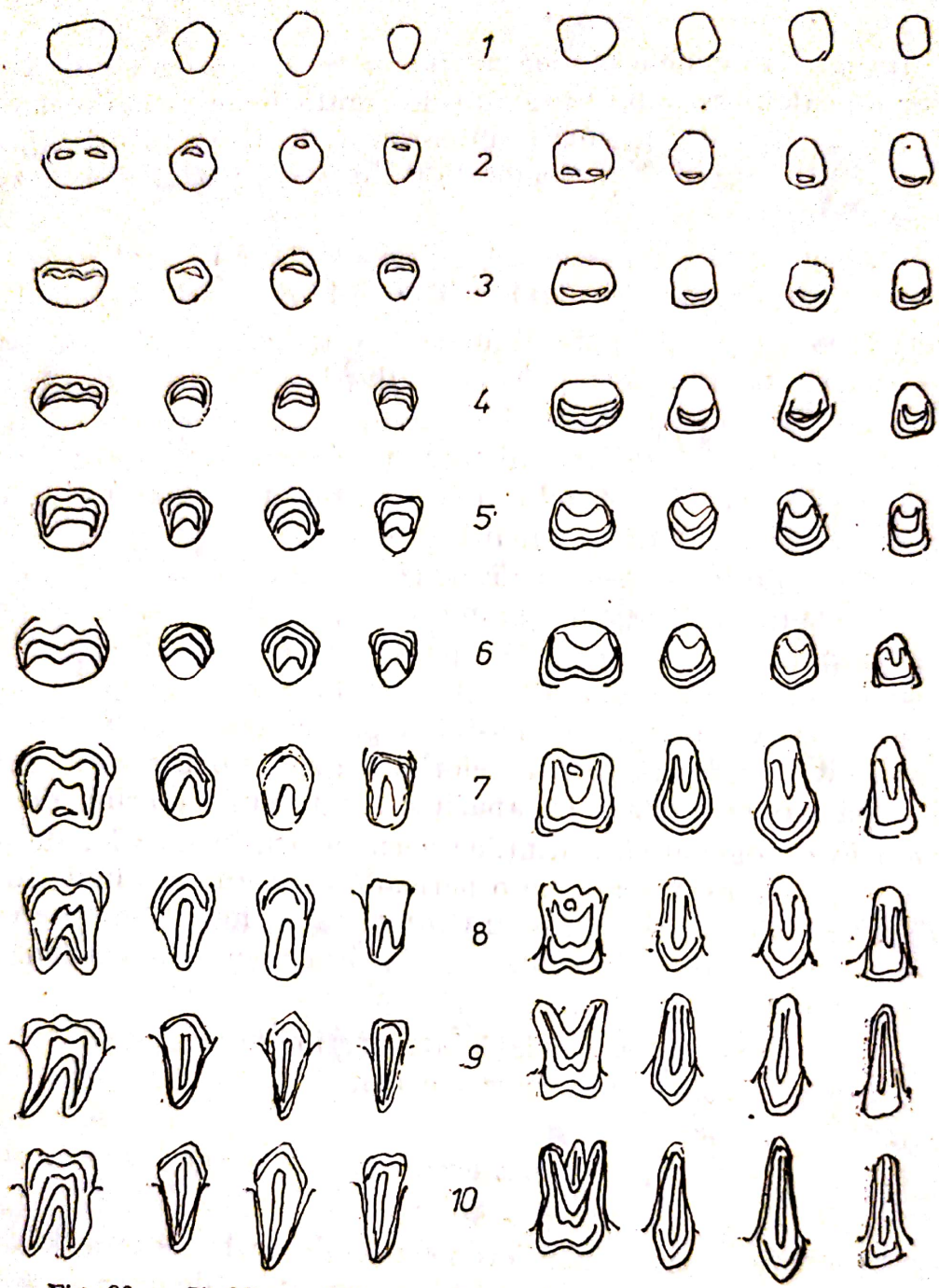
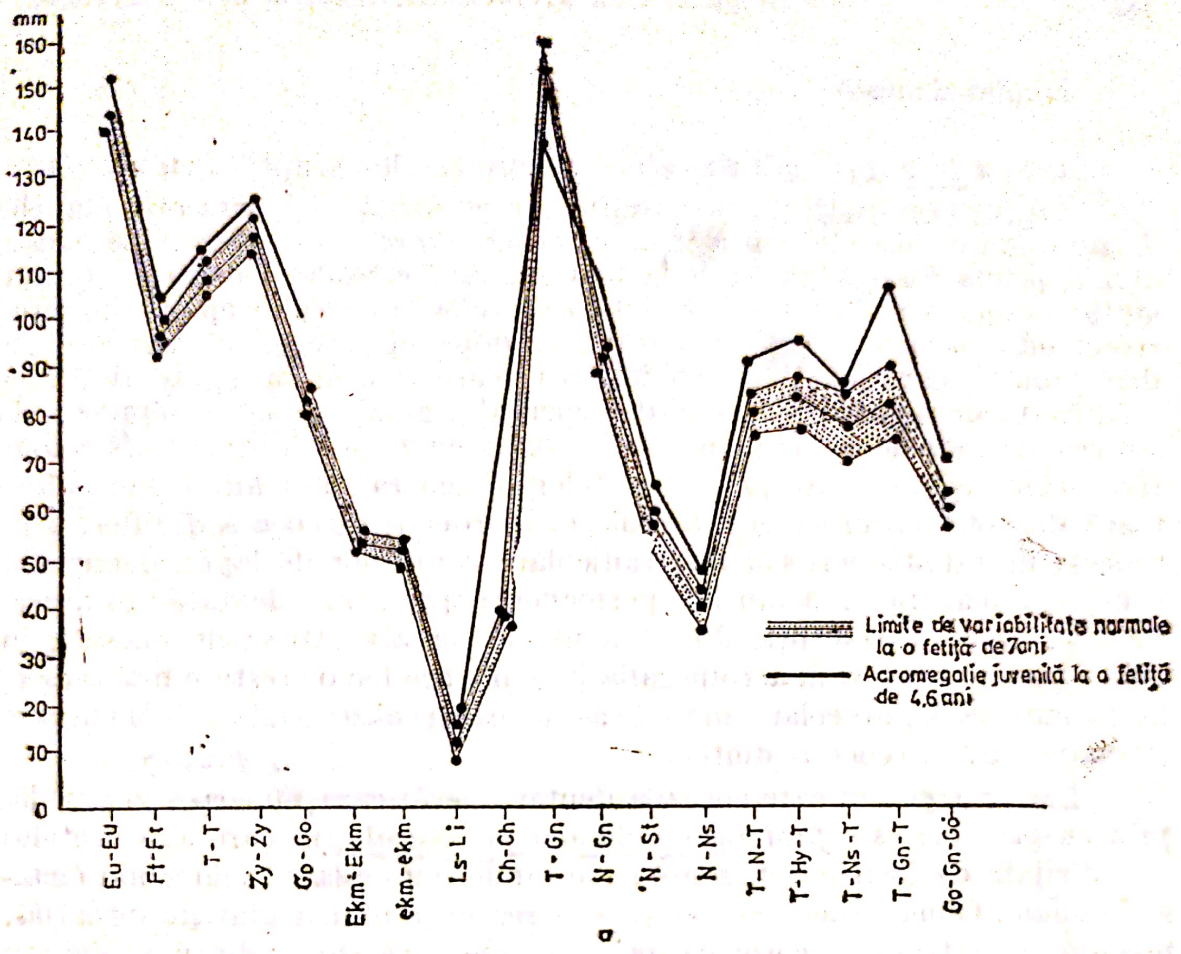


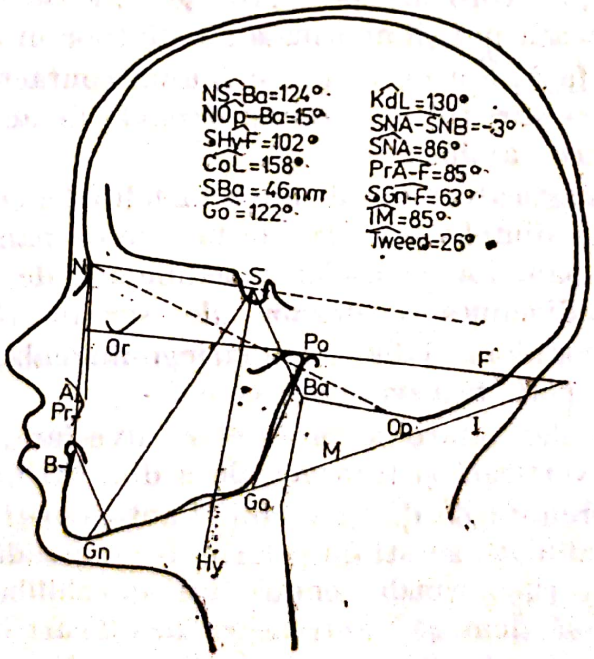
Fig. 86. — Stadiile evolutive ale dinților permanenți (după Nolla, modificat de Moyers, 1975).

1, Apariția mugurilor dentari în etapele de proliferare, histodiferențiere și morfodiferențiere între luna a 4-a de viață intrauterină (incisivi) și 4 ani după naștere (molarii de minte) ; *2*, calcifierea cuspizilor ; *3*, calcifierea a 1/3 din coroană ; *4*, calcifierea a 2/3 din coroană ; *5*, coroană aproape complet calcifiată ; *6*, coroană complet calcifiată ; începe migrarea eruptivă ; *7*, calcifierea a 1/3 din rădăcini ; *8*, calcifierea a 2/3 din rădăcini, dintele perforează creasta alveolară ; *9*, rădăcină aproape complet calcifiată ; apexul este încă deschis ; *10*, rădăcină complet calcifiată și apex închis.

Scanned with OKEN Scanner



a



b

Fig. 87. — *a*, Cefalograma unei fetițe de 4,6 ani cu acromegalie juvenilă, raportată la cefalograma cu limitele de variabilitate normală (zona haşurată) a fetelor de 7 ani din țara noastă. Se remarcă dezvoltarea în exces a maxilarelor în plan sagital (*T—N—T*, *T—Hy—T*, *T—Ns—T*, *T—Gn—T*, *Go—Gn—Go*). *b*, Teleroentgencefalograma aceleiași fetițe cu acromegalie juvenilă la care se remarcă o oarecare modificare a ∢ *SNA—SNB* (3°) și a ∢ *SNA* (86°) și erupție precoce a incisivilor permanenți.

Cele 4 faze distincte succesive în care are loc erupția dentară sînt :

1 Etapa preeruptivă, în care mugurele dentar își urmează etapele de proliferare, histodiferențiere, morfodiferențiere și calcifiere, este considerată prima fază. Cînd coroana dentară este complet calcifiată și cînd începe formarea rădăcinii (stadiul 6 după Nolla), dintele începe să migreze, resorbind procesul alveolar ; este faza a doua intraalveolară care are un determinism genetic. Migrarea intraalveolară a dinților poate fi totuși modificată de următorii factori de „mediu" : prezența sau absența dinților vecini ; rata de resorbție a dinților temporari ; pierderea precoce a dinților temporari ; diferite procese patologice generale sau locale, care afectează dezvoltarea proceselor alveolare. Pierderea precoce a dinților, prin procese de osteită peri-sau interradiculară a dinților de lapte, determină o migrare mai rapidă a dinților permanenți spre zona edentată ; în hipertiroidie, există o resorbție difuză a proceselor alveolare prin oncoză ; în pubertatea precoce și în acromegalia juvenilă are loc o creștere mai importantă a proceselor alveolare, în toate aceste cazuri observîndu-se și o migrare intraalveolară precoce a dintelui.

3 Faza a treia, în care coroana dentară perforează mucoasa gingivală, prin cuspizii ei ; este *faza intraorală sau preocluzală*, în care axa dintelui este dirijată de forțele antagoniste ale fundei musculare labio-genio-faringo-linguale. Obiceiurile vicioase, ca sugerea degetului, deglutiția infantilă, precum și destrucțiile coronare prin procese carioase la dinții vecini sau antagoniști favorizează poziții anormale ale dinților în erupția intraorală.

4 În ultima fază, cea de realizare a unui contact ocluzal, așezarea corectă a dintelui la sfîrșitul erupției lui depinde de acțiunea mai multor factori, dintre care amintim :

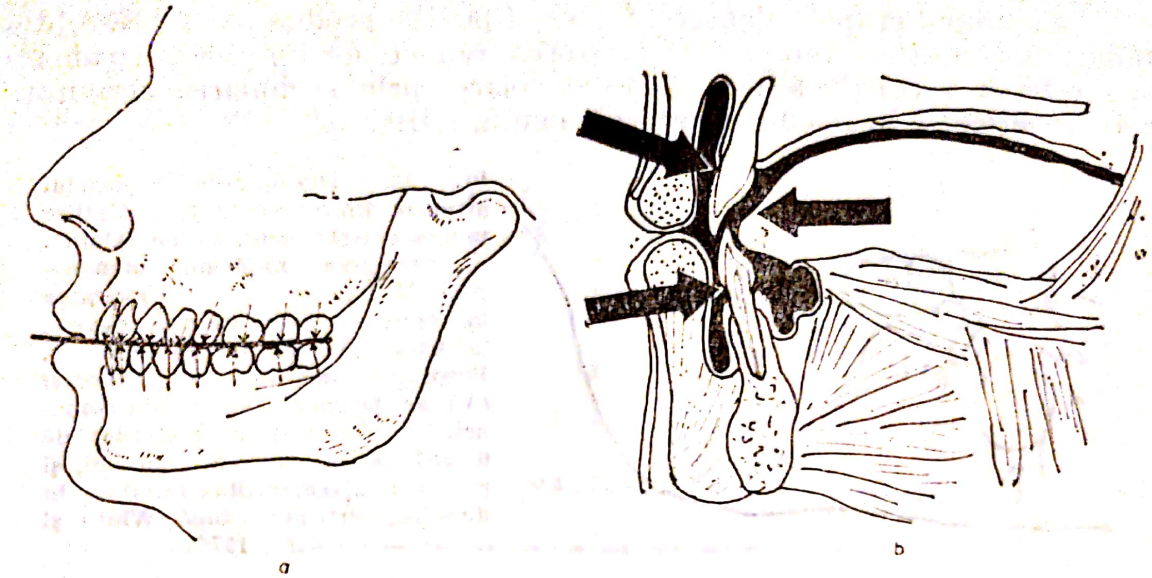
— Mușchii masticatori de ridicare a mandibulei ce efectuează închiderea gurii dirijează dintele în ocluzie în funcție de pantele cuspidiene de ghidaj, de poziția pantelor condililor mandibulari, de pantele incisivilor superiori și de adîncimea cuspizilor de sprijin (fig. 88, *a*).

— Forța musculară labio-genio-faringo-lingual, care stabilește poziția dinților în plan transversal și sagital.

— Forța de dezvoltare a proceselor alveolare, care determină migrarea mezială, verticală și transversală a dintelui în erupție.

— Forța exercitată de dinții vecini și antagoniști ce-și caută „spațiul vital". Odată aliniați, acești dinți formează o arcadă dentară unitară, care menține raporturile normale dentare într-un echilibru ocluzal perfect. Cea mai mică „breșă dentară" antrenează modificări în poziția dinților vecini și dezechilibrul ocluzal consecutiv (fig. 88, *b*).

— Masticația însăși, prin pantele de ghidaj cuspidian, determină o migrare mezială a dinților, stopată de punctele de contact dentar ; distrugerea acesteia, prin procese carioase aproximale, determină migrări meziale anormale ale dinților în erupție (fig. 88, *c*).



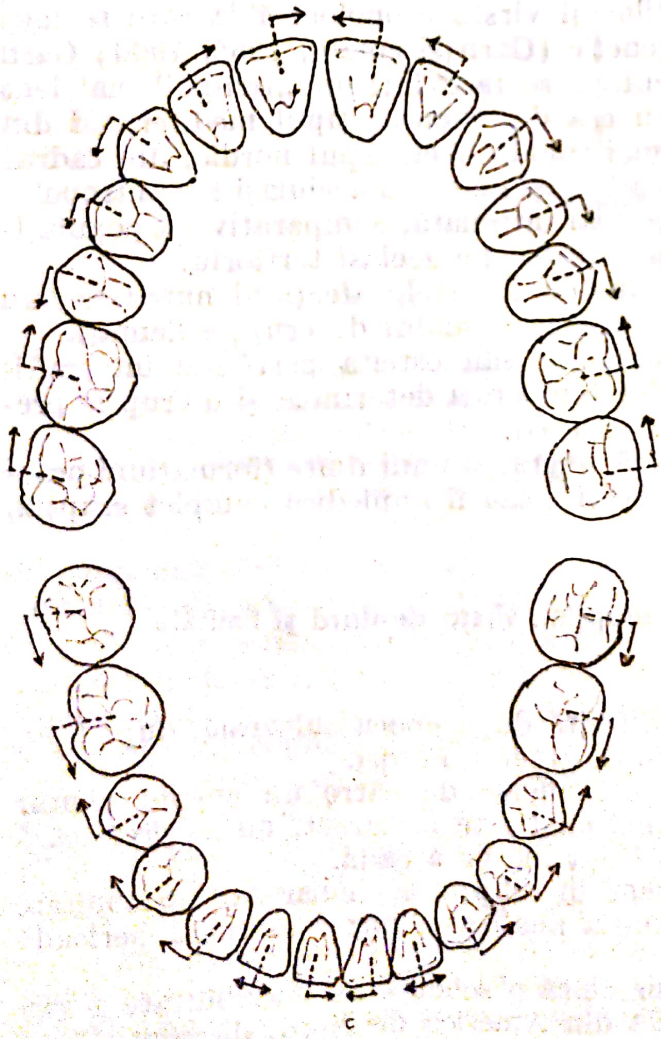


Fig. 88. — *a*, Reprezentarea schematică a mușchilor masticatori, în ridicarea mandibulei, în ocluzia terminală, care determină pe suprafața dinților forțe de presiune oblice pe planul ocluzal, cu un unghi variabil în funcție de pantele incisivilor superior și de unghiurile cuspizilor de sprijin ; aceste forțe au o direcție mezială și sînt blocate de punctele de contact dentare. *b*, Reprezentarea schematică a poziției normale a dinților frontali în ocluzia normală realizată de echilibrul de forțe ai mușchilor orbiculari, genieni și linguali. Musculatura labio-geniană determină în mod normal forțe de distalizare a incisivilor superiori și a incisivilor și premolarilor inferiori, forțe care, și în acest caz, sînt blocate de punctele de contact dentare. *c*, Reprezentarea schematică a direcției de migrare normală a dinților superiori și inferiori indicată de săgeți (după Moyers, 1975).

În timpul erupției dentare, în cele 4 faze se produc paralel resorbția rădăcinilor dinților temporari, creșterea rădăcinilor dinților permanenți și creșterea verticală a proceselor alveolare, prin stimularea activității osteogenetice a ligamentelor alveolo-dentare (fig. 89).

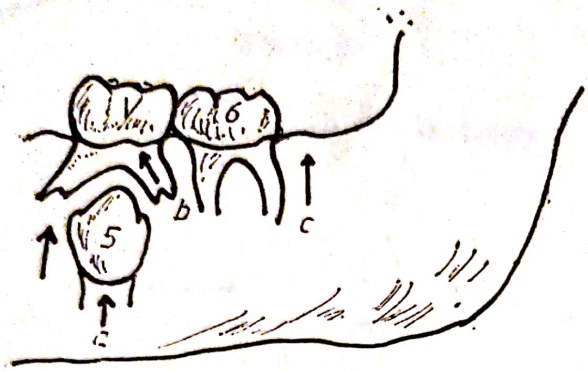


Fig. 89. — Dezvoltarea procesului alveolar din timpul erupției dinților permanenți și resorbției celor de lapte. *a*, Alungirea rădăcinii premolarilor II inferiori (*5*) și migrarea lor verticală prin apoziție osoasă, la baza alveolei în formare. *b*, Resorbția molarilor II temporari (*V*) de la apex spre coletul coroanei. *c*, În erupția molarilor de 6 ani (*6*) se dezvoltă, paralel, și procesul alveolar înconjurător în direcție verticală (după White și colab., 1976).

Factorii de reglare a erupției dentare

Ordinea de erupție a dinților și vîrsta cronologică la care se face migrarea lor sînt determinate genetic (Garn și colab., 1965, 1966; Garn și Rohmann, 1966). Erupția dentară se face într-un „tempo" mai lent la populația albă, comparativ cu cea de culoare; tipul mediteranid din cadrul rasei albe are o erupție mai rapidă decît tipul nordic, din cadrul aceleiași rase. Populația veche a aceleiași rase și a aceluiași tip antropologic regional a prezentat o erupție mai întîrziată, comparativ cu populațiile actuale, ce și-au continuat activitatea pe același teritoriu.

Tulburările metabolice, legate de diversele afecțiuni nutritive sau endocrine, se asociază și cu modificarea ritmului de erupție dentară.

Pulpectomia unui dinte temporar sau osteita peri- sau interradiculară, pierderea precoce a dinților temporari determină și o erupție precoce a dinților permanenți, ce se succed.

Orice factor local ce blochează migrarea unui dinte (formațiuni praevia) întîrzie erupția dintelui respectiv, sau îi împiedică complet erupția, rămînînd în incluze totală.

Cronologia și variabilitatea erupției, vîrsta dentară și limitele de variabilitate normală

Vîrsta dentară este foarte diferită după epoca culturală, după tipurile rasiale, regionale și chiar după diverși autori.

Momentul perforării mucoasei bucale de către un cuspid dentar este deseori neobservat sau, atunci cînd este remarcat, nu se precizează cît din înălțimea cuspidului și-a făcut loc pe arcadă.

Pentru orice dinte permanent în erupție se remarcă o variabilitate de 4—5 ani, în funcție de populația analizată, într-o anumită perioadă de timp.

Garn și Rohmann (1966) prezintă o schemă de variabilitate a vîrstei dentare la populația infantilă din America de Nord, diferențiată pe

sexe (fig. 90). Se acordă astfel o variabilitate de 3,4 ani la erupţia molarului de 6 ani la băieţi şi de 3,1 ani a aceluiaşi molar la fete.

Hurme (1949) stabileşte, tot pentru populaţia Americii de Nord, media vîrstei dentare consemnată cu momentul perforării mucoasei bucale

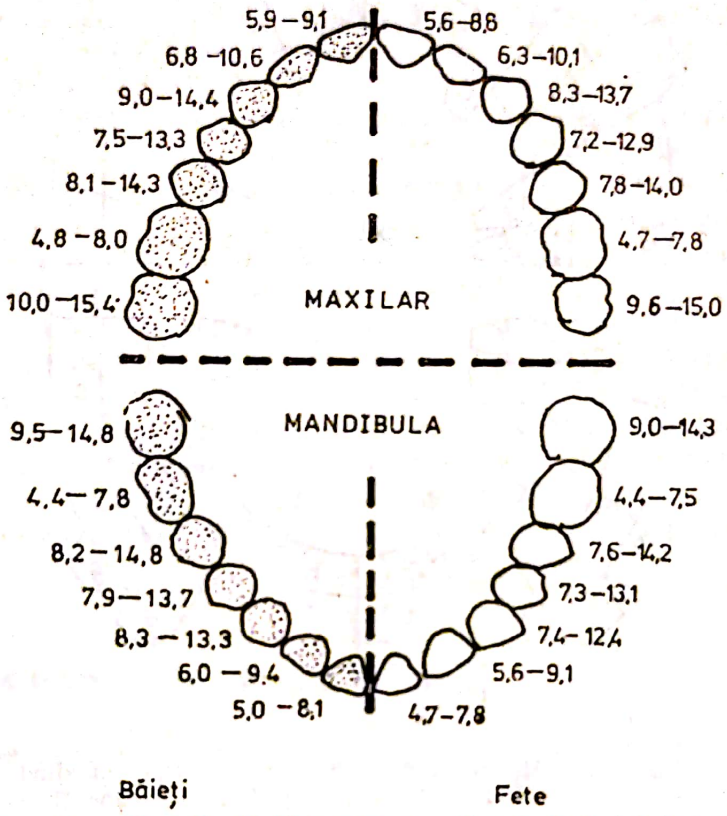


Fig. 90. — Erupţia dinţilor permanenţi superiori şi inferiori cu limitele de variabilitate normală la o populaţie infantilă din America de Nord. Cifra (în ani şi luni) din stînga reprezintă erupţia dentară la 5 % din populaţie. Cifra din dreapta reprezintă erupţia dentară la 95% din populaţia analizată (după Garn şi Rohmann, 1966).

de către cuspidul dentar respectiv, la care se adaugă limitele de variabilitate normală, calculate pe baza deviaţiei-standard (σ) (fig. 91).

Firu şi colab. (1963, 1965) analizează erupţia dentară la populaţia rurală din cîteva regiuni ale României, ajungînd la concluzia că orice grup dentar erupe pe o perioadă de 4 ani; în 5% erupţia dentară este precoce şi corespunde copiilor ce prezintă afecţiuni generale, de obicei endocrine sau locale, cum sînt procesele carioase cu osteite peri- şi interradiculare. Un alt procent de 10 prezintă o erupţie întîrziată, observată la copii cu un oarecare grad de hipofuncţie tiroidiană sau hipofizară (hipotiroidie sau hipopituitarism). Erupţia oricărui dinte se face în limitele a 2 ani, în proporţie de 85% din cazuri (fig. 92).

Analizînd variabilitatea vîrstei dentare în raport cu grupul dentar, sexul, tipul regional sau constituţional şi starea de sănătate, Firu şi colab. (1968) ajung la următoarele concluzii:

Scanned with OKEN Scanner

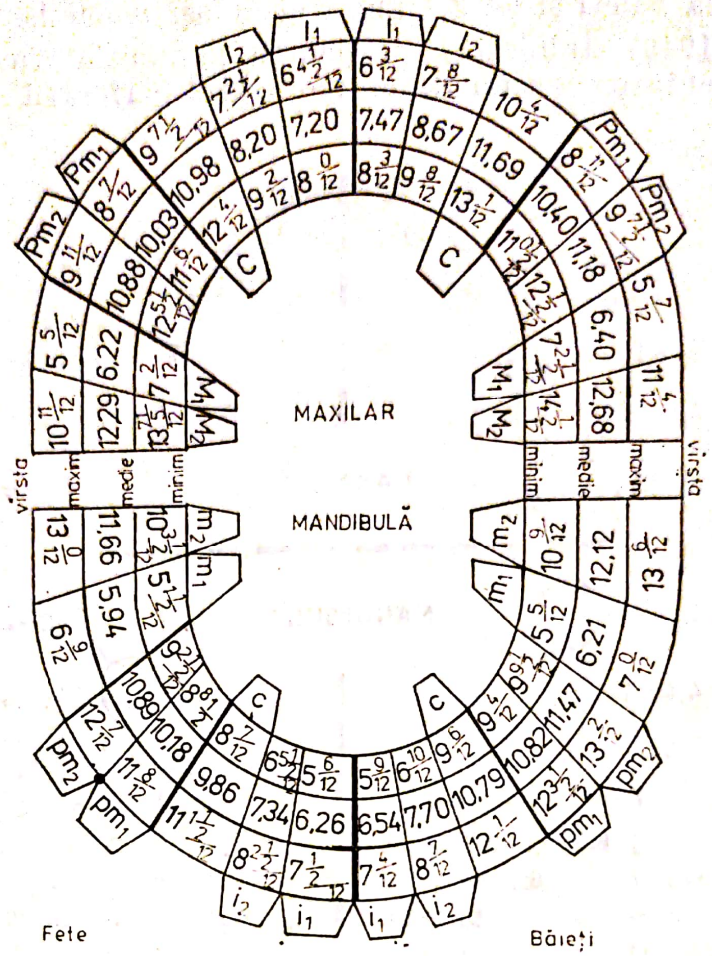


Fig. 91. — Media cu limitele de variabilitate maximă și minimă de vîrstă la care erup dinții permanenți la fete (stînga) și băieți (dreapta), la o populație din America de Nord (după Hurme, 1949).

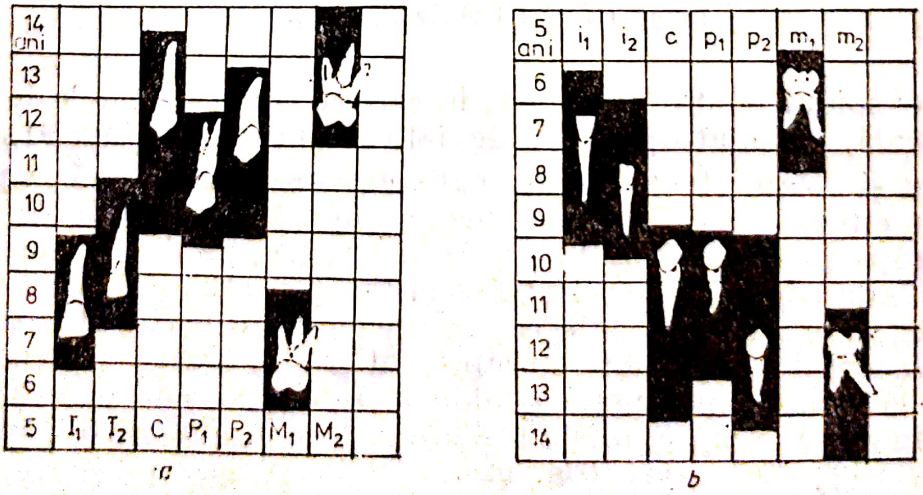


Fig. 92. — Erupția dinților permanenți la copiii de vîrstă școlară din Valea Bistriței, cercetați în 1955. *a*, Arcada superioară; *b*, arcada inferioară (după Firu și colab., 1963).

Dinţii ce erup în perioada de criză de creştere (6 sau 12 ani) sînt influenţaţi predominant de factorul genetic; în acest fel limitele de variabilitate a acestor dinţi în erupţia lor sînt relativ mici, de 4—6 luni (exemplu molarii de 6 ani, incisivii centrali inferiori şi molarii de 12 ani). Ceilalţi dinţi, ce erup între perioadele de criză de creştere, sînt influenţaţi în erupţia lor de condiţiile de mediu foarte variabile astăzi; în acest mod limitele de variabilitate „normele" sînt sensibil mărite, fiind cuprinse între 10 şi 12 luni (incisivii laterali, superiori sau inferiori, şi grupul canini—premolari superiori şi inferiori).

Molarii de minte au valori mult mai variabile, astfel încît normalitatea „cronologică" nu mai poate fi luată în consideraţie.

Firu şi colab. (1963) constată că erupţia dinţilor se face în mod normal mai devreme la fete, comparativ cu băieţii din aceeaşi regiune; erupţia se produce mai devreme la copiii din mediu urban, comparativ cu cei din mediu rural sau la unele tipuri regionale sau constituţionale, cum ar fi mediteranizii şi ectomorfii; dinţii erup cu mari întîrzieri în funcţie de endemia guşogenă. La populaţia infantilă din ultimii 10 ani se constată o creştere vertiginoasă a indicilor de frecvenţă şi intensitate a cariei dentare, o creştere a mediei înălţimii cu 6 cm, pentru vîrsta de 6—12 ani; aceste modificări sînt asociate cu o erupţie precoce a tuturor dinţilor, chiar şi a celor din epoca de criză de creştere, determinată în aceste cazuri, mai mult de creşterea somatică precoce mai importantă (Firu şi Zarnea, 1973).

Ordinea de erupţie a dinţilor permanenţi

Aceasta se face în general după formula clasică: M_1, I_1, I_2, P_1, C, P_2, M_2, M_3, ordine care variază cu sexul şi locul ei pe arcada superioară sau inferioară.

Firu şi colab. (1963) constată următoarea ordine de creştere la populaţia din ţara noastră:

$$\text{ani } 6\ \frac{6}{6}\ 7\ \frac{1}{1}\ 8\ \frac{2}{2}\ 9\ \frac{4}{3}\ 10\ \frac{3}{4}\ 11\ \frac{5}{5}\ 12\ \frac{7}{7}\ 13 \text{ ani.}$$

Garn şi Lewis (1958) arată că ordinea 6—1—2—4—3—5—7 este tot atît de frecventă ca şi 6—1—2—4—5—3—7 la maxilarul superior, în timp ce la arcada inferioară Knott şi Meredith (1966) constată mai frecvent ordinea 6—1—2—3—4—5—7 decît 6—1—2—4—3—5—7.

Orice modificare a acestui ritm atrage modificări ale spaţiului pentru dinţii vecini în erupţie; incongruenţele dento-alveolare sînt cu atît mai frecvente, cu cît erupţia este mai precoce şi mai „dezordonată" în timp. Erupţia molarilor II de 12 ani, înaintea premolarilor II, determină o importantă reducere a spaţiului pentru erupţia canin—premolar, deoarece molarul II în erupţia sa migrează mult mezial, ocupînd în mare parte locul premolarului II în erupţie întîrziată.

Mulţi autori relatează strînse legături între vîrsta dentară şi creşterea somatică generală. Perioada de criză de creştere la 6 sau la 12 ani se asociază cu erupţia unui număr important de dinţi, în timp ce perioada

Scanned with OKEN Scanner

dintre crizele de creştere (9—11 ani), cînd rata de creştere somatică normală este extrem de mică, este caracterizată printr-un număr redus de dinţi erupţi (Firu şi colab., 1965, 1968) (fig. 93).

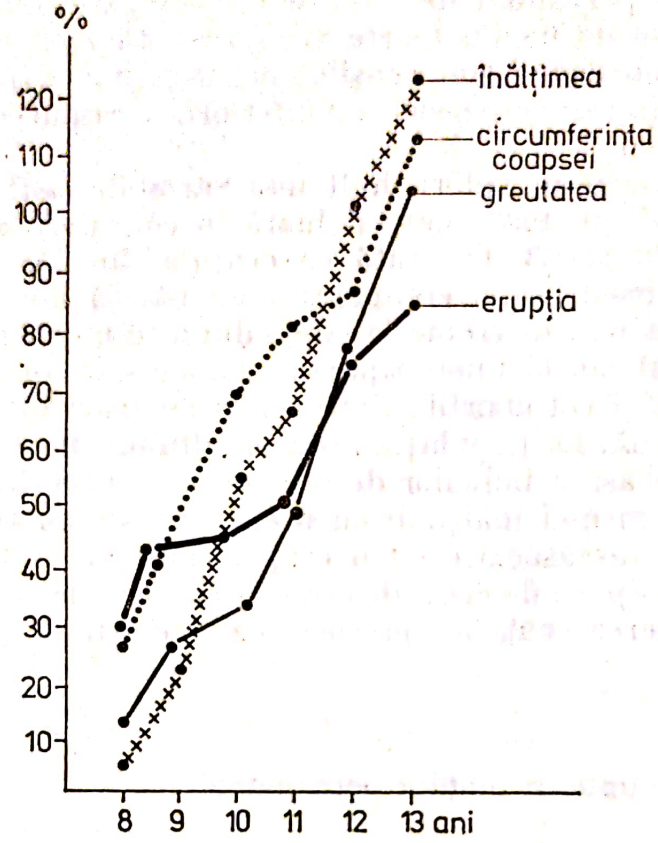


Fig. 93. — Corelaţia dintre erupţia dentară şi dezvoltarea somatică generală. Mărirea ratei de creştere somatică corespunde cu un ritm de erupţie mai accelerat a dinţilor (după Firu şi colab., 1968).

Dezvoltarea somatică în exces, ca urmare a hipersecreţiei unor hormoni (somatotrop, androgen), se asociază şi cu o erupţie precoce (Saenz de la Calzada şi Firu, 1969).

Dimensiunea dinţilor permanenţi

Volumul dinţilor este determinat genetic, existînd diferenţe în raport cu sexul şi cu tipurile rasiale sau regionale. Populaţia negroidă şi australienii aborigeni au dinţii mai voluminoşi decît celelalte rase (Garn şi Lewis, 1958); în cadrul rasei albe, mediteranizii şi osteuropizii au dinţii mai mari mezio-distal, comparativ cu celelalte tipuri regionale (nordic, alpin, dinaric) (Firu şi Zarnea, 1973). Diferenţele sexuale se referă în general numai la canini, care sînt mai mari la bărbaţi, comparativ cu cei de la femei, într-o proporţie de 4%, datorită probabil unui X linkaj (*X linked*, Garn şi colab., 1965).

Forma şi dimensiunea dinţilor sînt stabilite genetic, factorul funcţional neavînd decît rol foarte secundar, de a reduce prin uzură înălţimea dinţilor sau lungimea mezio-distală a lor.

Identitatea dimensională a aceluiaşi grup de dinţi, privind dreapta, stînga şi jos — sus, este o dovadă sigură a rolului factorului ereditar în determinarea formei şi dimensiunii dentare (Lasker, 1950; Garn, 1962; Krogman, 1967; Garn şi colab., 1970).

Numărul dinţilor temporari şi permanenţi

Dinţii placoizi, apăruţi la peşti în seria animală, sînt aşezaţi în cîmpuri dentare, maturizarea lor făcîndu-se printr-o migrare permanentă din zona mediană spre periferie, spre colţurile „gurii", unde devin funcţionali. Numărul acestor dinţi este nelimitat, iar înlocuirea celor „uzaţi" se face tot timpul vieţii.

La reptile, odată cu apariţia proceselor alveolare şi a ligamentului alveolo-dentar, numărul dinţilor se limitează, iar dezvoltarea mugurilor dentari se face în spongioasa proceselor alveolare.

La aceleaşi animale apar pe arcada alveolară două şiruri de dinţi în acelaşi timp, unul extern şi altul intern, formînd o linie sinuoasă dentară funcţională. Dinţii „uzaţi" sînt schimbaţi de 2—3 ori în viaţa unei reptile, existînd 2—3 generaţii etajate de dinţi ce se dezvoltă progresiv, prin migrarea lor verticală (Zittel, 1952).

La mamifere, numărul dinţilor se reduce numai la două generaţii (dentiţie difiodontă), comparativ cu cea de la vertebratele inferioare — peşti şi reptile —, la care dentiţia este polifiodontă. Aceste două generaţii reprezintă de fapt cele două şiruri dentare, extern şi intern, ce erup la peşti şi reptile în aceeaşi perioadă de timp, funcţionînd totodată ca un şir sinuos. La aceeaşi clasă de mamifere apar mai întîi şirul extern, sub numele de dentiţie temporară, urmată la scurt timp de şirul intern, cunoscut sub numele de dentiţie permanentă. La mamifere au dispărut celelalte 2—3 generaţii de dinţi, care existau la peşti şi reptile, astfel încît, după căderea dinţilor permanenţi, aceste animale devin edentate parţial sau total.

Tot la mamifere, forma dinţilor se diferenţiază în raport cu funcţia specializată, pe care o are fiecare grup dentar, în cadrul masticaţiei. Dinţii conoizi mai mari sau mai mici de la reptile (homodonţie) se diferenţiază în incisivi, canini, premolari, molari (heterodonţie), prin coalescenţa mai multor muguri dentari, încă din etapa lor de morfogeneză intraosoasă (Krogman, 1967).

Paralel cu reducerea şi diferenţierea dinţilor se produce şi reducerea numărului oaselor craniene de la 55—60 la peşti la 40—45 la mamifere şi la 22 la omul adult, prin osificarea suturilor craniene încă din viaţa intrauterină sau imediat după naştere.

Primele mamifere apărute la sfîrşitul terţiarului (euterienele) aveau formula dentară $I\frac{5}{4}\,C\frac{1}{1}\,P\frac{4}{4}\,M\frac{7}{7}$; această formulă se reduce la mamiferele carnivore (secodonte) la $I\frac{3}{3}\,C\frac{1}{1}\,P\frac{3}{3}\,M\frac{4}{4}$.

La primate se reduce în continuare formula la $I\frac{2}{2}C\frac{1}{1}P\frac{3}{3}M\frac{3}{3}$, pentru ca la simiene, antropoide și om să se definitiveze formula $I\frac{2}{2}C\frac{1}{1}P\frac{2}{2}M\frac{3}{3}$.

Reducerea numărului de dinți continuă, constatîndu-se încă de la omul din neolitic (Crô Magnon) dispariția molarului de minte într-o proporție de 5% (Weidenreich, 1946).

La populația neolitică din România, lipsa molarului de minte este în proporție de 12% (Firu și colab., 1963).

Absența aceluiași molar de minte este observată la 16% din populația actuală a Americii de Nord (Garn și colab., 1962, 1962 a), la 13,3% din populația rurală a României (Milcu și colab., 1961, 1966, 1968) și chiar la 25% la unele populații actuale din Europa (Brabant și colab., 1958).

În ordinea frecvenței anodonției parțiale se observă dispariția primului premolar, a incisivului lateral superior, a premolarului II inferior, a incisivilor inferiori (Rose, 1966). Reducerea numărului de dinți de pe arcadă poate fi considerat un fenomen progresiv, dacă interesează ultimul dinte din grupul respectiv (Firu și Zarnea, 1973). La femei se constată o reducere mai importantă a acestui grup dentar.

Dimensiunea redusă și anodonția incisivului lateral superior pot fi considerate filogenetic ca un fenomen progresiv (Firu, 1971) determinat de modificări structurale genetice (Lasker, 1950).

De asemenea, lipsa molarilor de minte poate fi considerată și ea un fenomen filogenetic progresiv (Firu, 1971) asociată deseori cu tulburări de calcifiere a celorlalți molari sau reducerea dimensională a altor grupe dentare la același subiect (Garn și colab., 1962, 1962 a).

Dinții supranumerari apar mai rar decît anodonțiile; cele mai frecvente cazuri se observă la dinții superiori, cu deosebire în regiunea frontală (Moyers, 1975).

Apariția lor este determinată de factori genetici (Garn și colab., 1965) sau de aberații în dezvoltarea lamei dentare în zona unor anomalii congenitale sau ereditare, cum ar fi zona unei diviziuni maxilo-palatine (Moyers, 1975), sau poate fi considerată un proces de întîrziere în evoluția filogenetică umană (Firu, 1971).

Dinții supranumerari pot fi normali ca formă și dimensiune cu dinții din același grup; așa ar fi existența a 2 incisivi laterali superiori în dreapta sau în stînga în zona diviziunii maxilare. Acești dinți se mai numesc și „bigeminați".

Alteori dinții supranumerari sînt mai mici sau mai mari decît cei din grupul unde au apărut. Dinții supranumerari de tip Bolk reprezintă un molar din șirul temporar extern care s-a dezvoltat insuficient vestibular, deoarece ei sînt situați întodeauna mezio-vestibular la nivelul molarului II sau III superior.

Dinții supranumerari pot fi conoizi, mai reduși dimensional, cu o coroană globuloasă, cînd apar mezial de incisivii centrali superiori (mezio-dens). Aceștia sînt în general ectopici sau incluși și reprezintă persistența celui de-al 3-lea incisiv din seria mamiferelor (Firu, 1971).

Scanned with OKEN Scanner

În concluzie, numărul, forma şi dimensiunea dinţilor temporari sau permanenţi sînt determinate genetic. Micile variaţii existente se datoresc unor mutaţii genice, structurale, induse şi ele de unele mutaţii de mediu.

Încă din pleistocenul mijlociu (30 000 de ani î. e. n.) se observă în lumea mamiferelor, inclusiv la hominide, o reducere numerică şi dimensională a dinţilor permanenţi, asociată şi cu o modificare a formei lor. O evoluţie mai rapidă determină reducerea dimensiunii sau dispariţia ultimilor dinţi din unul din cele 3 grupuri dentare funcţionale (fenomen progresiv); întîrzierea acestui proces, considerat atavic, determină reapariţia unor dinţi supranumerari sau reapariţia unor forme dentare ancestrale.

În anumite limite, acest proces evolutiv este normal, astfel încît se poate considera normală dispariţia molarilor de minte la populaţia actuală. Cînd această dispariţie va depăşi 50% din populaţie, vom considera anormală apariţia molarilor de minte; vom vorbi în aceste cazuri de dinţi supranumerari.

Arcadele alveolo-dentare, limite dimensionale

Forma şi dimensiunea arcadelor alveolo-dentare variază în cursul ontogenezei în anumite limite, pe baza cărora se pot aprecia tulburările de creştere ale bolnavului cu anomalie dento-maxilară.

În general măsurătorile arcadelor alveolo-dentare s-au referit la lăţimi (la canini, premolari, primii molari), lungimi şi circumferinţe. Adîncimea boltei este mai rar analizată, metodele de măsurare fiind diferite (cu antropometrul sau compasul Korkhaus).

Lăţimea arcadei alveolo-dentare

Se măsoară la nivelul caninilor, molarilor temporari, premolarilor şi primilor molari permanenţi.

Lăţimea arcadei alveolo-dentare la nivelul caninilor. La nivelul caninilor temporari, această dimensiune creşte vertiginos la arcada inferioară odată cu apariţia incisivilor şi proeminenţa în vestibul a caninului permanent.

La 3 ani, această valoare este de 22,2 mm, la băieţi; la 6 ani, odată cu apariţia incisivilor permanenţi inferiori, diametrul intercanin ajunge la 25 mm, pentru ca la 10—11 ani, cînd caninul permanent proemineză în vestibul, această dimensiune să fie de 26,2 mm. Într-o perioadă de 8—9 ani, la băieţi, arcada alveolară dentară, măsurată la nivelul cuspizilor caninilor temporari inferiori, creşte cu 4 mm; la fete, aceeaşi distanţă creşte cu 3 mm, dimensiunea intercanină la 12 ani fiind numai de 25,1 mm (fig. 94).

Această lărgire a arcadei alveolo-dentare inferioare este determinată de distalizarea caninilor temporari, în spaţiul retrocanin (simian), ca urmare a erupţiei incisivilor permanenţi (Moorrees, 1959).

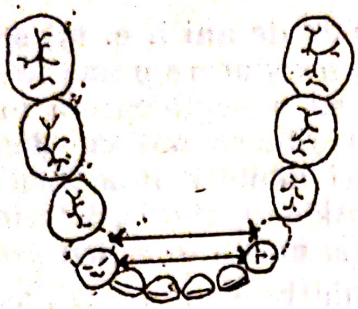


Fig. 94. — Migrarea distală a dinţilor temporari în spaţiul retrocanin (simian), imediat după erupţia incisivilor permanenţi inferiori. Se obţine creşterea diametrului transversal intercanin (după Moyers, 1975).

La arcada superioară, dimorfismul sexual este mai evident (fig. 95). La băieţi, distanţa intercanină temporară este de 29 mm la 3 ani, ajnge la 31 mm cu ocazia erupţiei incisivilor centrali permanenţi la 7,6 ani, creşte pînă la 32,5 mm la 9 ani, după erupţia incisivului lateral permanent; la erupţia caninului permanent, la 12 ani, distanţa intercanină ajunge la 33 mm, pentru ca să mai crească numai cu încă 1 mm, pînă la 17 ani (34 mm), la nivelul cuspizilor caninilor permanenţi.

Se observă în general chiar reducerea distanţei dintre caninii permanenţi, în jurul vîrstei de 18 ani, odată cu apariţia molarilor de minte, datorită probabil unei înclinări palatinale a acestor dinţi.

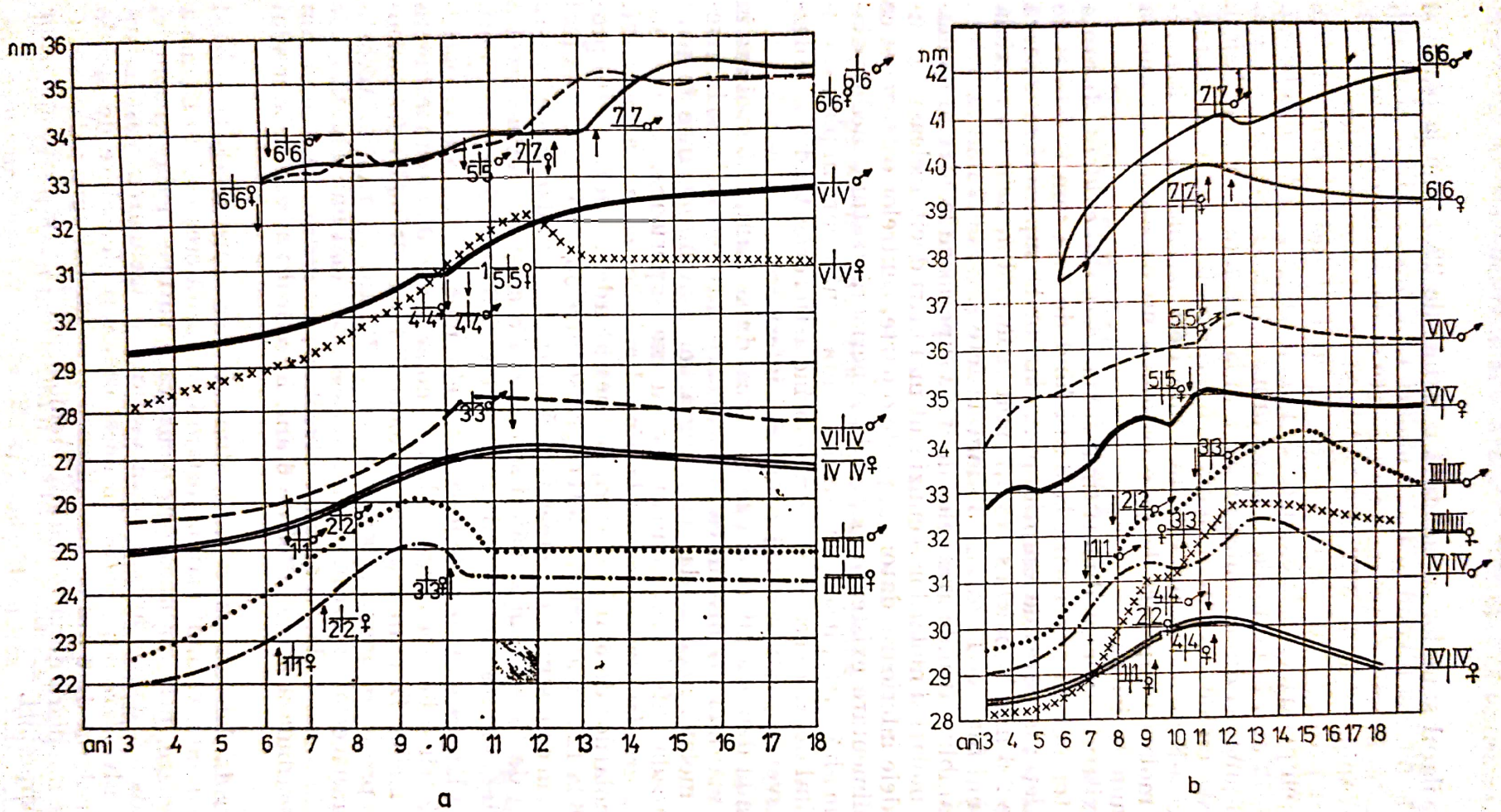
La fete se observă aceleaşi curbe de dezvoltare, cu deosebirea că dimensiunea intercanină este mai mică cu 1 mm, că dezvoltarea maximă a lăţimii apare cu 1 an înaintea băieţilor, datorită creşterii prepuberale precoce, iar reducerea acestui diametru se face cu 2 mm, distanţa intercanină, la fetele de 18 ani, fiind de 32 mm, în medie.

Lăţimea arcadei alveolare inferioare măsurată la coletul caninilor creşte numai cu 1—2 mm de la 5 la 18 ani, comparativ cu arcada dentară, care creşte cu 2,45 mm în aceeaşi perioadă de timp. Aceasta dovedeşte că plusul de dezvoltare a arcadei dentare se face prin distalizarea caninilor temporari în spaţiul retrocanin.

Arcada dentară superioară creşte la nivelul caninilor, între 3 şi 18 ani, cu 4,39 mm la fete şi pînă la 5 mm la băieţi. Arcada alveolară măsurată la coletul caninilor creşte numai cu 1,76 mm mai mult faţă de arcada inferioară. Această diferenţă de dezvoltare se datoreşte creşterii mult mai importante a proceselor alveolare superioare în plan vertical asociată cu lărgirea şi aplatisarea boltei palatine, prin activitatea mai importantă a centrului osteogenetic la nivelul suturii medio-palatine. La acest proces de dezvoltare se adaugă şi înclinarea spre vestibul a arcadei alveolare şi a caninilor în grup cu premolarii, realizîndu-se curba lui Wilson.

Lăţimea arcadei alveolo-dentare la nivelul molarilor temporari. Lăţimea la nivelul foselor centrale a molarilor I de lapte este de 25 mm la fete şi 25,6 mm la băieţii, în vîrstă de 3 ani; în perioada erupţiei primilor premolari, la 10 ani, arcada dentară ajunge la dimensiunea de 28,5 mm la băieţi şi de 27,2 mm la fete. Creşterea în lăţime a arcadei dentare inferioare la molarii I temporari pe o perioadă de 8 ani este de 2,2 mm la fete şi de 2,9 mm la băieţi.

Scanned with OKEN Scanner



a b

Fig. 95. — *a*, Dezvoltarea dimensională în lățime a arcadei alveolo-dentare inferioare, între 3 și 18 ani, la nivelul caninilor temporari, molarilor I și II temporari și la nivelul molarilor de 6 ani. *b*, Dezvoltarea dimensională a arcadelor alveolo-dentare superioare în lățime, la nivelul caninilor, molarilor temporari și al molarilor de 6 ani (după Moorrees, 1959).

La maxilarul superior se constată o lăţime de 29,5 mm la băieţi şi de 28,2 mm la fete, la nivelul primilor molari temporari; între 3 şi 10 ani, creşterea acestei lăţimi se face cu 2 mm la fete şi cu 2,5 mm la băieţi, distanţele intercanine fiind de 30,2 mm la fete şi de 32 mm la băieţi.

Lăţimea arcadei dentare inferioare, la nivelul foselor centrale ale molarilor II temporari, este, la 3 ani, de 28 mm la fete şi de 29 mm la băieţi.

La 11 —12 ani, în perioada erupţiei premolarilor II inferiori, lăţimea intermolară ajunge la dimensiunea de 32 mm la fete şi de 33 mm la băieţi.

Creşterea medie a arcadei dentare inferioare la molarii II temporari, pe o perioadă de 9 —10 ani, este de 4 mm, deci mai mare decît la nivelul primilor molari temporari, la care creşterea nu depăşeşte 2,2 mm la fete şi 2,9 mm la băieţi.

La maxilarul superior, dimorfismul sexual este mai evident, distanţa intermolară temporară superioară la 3 ani fiind de 32,4 mm la fete şi de 34 mm la băieţi; în perioada erupţiei premolarilor II superiori se observă o creştere de 2,6 mm la băieţi şi de 2,7 mm la fete, dimensiunea maximă a acestei lăţimi fiind la 11 ani de 35 mm la fete şi de 36,7 mm la băieţi.

În ansamblu, lăţimile arcadelor dentare superioare la nivelul caninilor, primilor molari şi molarilor secunzi sînt mai mari decît aceleaşi dimensiuni la arcadele inferioare, datorită, pe de o parte, centrelor osteogenetice desmale suplimentare existente la arcada superioară (sutura medio-palatină) şi, pe de altă parte, înscrierii arcadei dentare inferioare în plan transversal şi sagital de către cea superioară, blocînd astfel orice tendinţă de dezvoltare transversală sau sagitală a arcadei inferioare.

La arcada dentară inferioară se remarcă, după 7 ani, o dezvoltare în lăţime mult mai mare la nivelul caninilor, comparativ cu lăţimea la nivelul primilor molari, aceasta datorită migrărilor mai importante în plan sagital la arcada inferioară, comparativ cu cea superioară.

Lăţimea arcadei alveolo-dentare la nivelul primilor molari permanenţi. La nivelul molarilor de 6 ani inferiori, lăţimea arcadei dentare creşte progresiv de la 6 la 12 ani, atingînd valori cuprinse între 33 şi 34 mm, ceva mai mult la băieţi în comparaţie cu fetele. Odată cu apariţia molarilor de 11 —12 ani la fete şi de 12 —13 ani la băieţi se observă o creştere vertiginoasă a lăţimii arcadei dentare între 34 —35 mm la fete şi 34 —35,5 mm la băieţi.

Această lărgire a arcadei dentare la nivelul molarilor de 6 ani se datoreşte mezializării şi înclinării vestibulare a molarilor de 6 ani sub influenţa înlocuirii molarilor II temporari de premolarii II, mult mai mici mezio-distal şi sub presiunea mezială a molarului de 12 ani în erupţie. Această dezvoltare transversală a arcadei dentare este mult mai importantă decît dezvoltarea în acelaşi plan a arcadei alveolare; ea rezultă mai mult din înclinarea vestibulară a molarilor de 6 ani, în cadrul realizării sistemului helicoidal.

La arcada dentară superioară, dimensiunea transversală la nivelul molarilor de 6 ani este mult mai importantă, datorită creşterii în lăţime a arcadei alveolare, prin acţiunea osteogenetică a suturii medio-palatinale, la care se adaugă dezvoltarea în plan vertical şi înclinarea vestibulară a proceselor alveolare superioare. În acest caz, spre deosebire de arcada inferioară, molarul de 6 ani se mezializează şi se înclină spre palat, reducînd lăţimea bimolară după înlocuirea premolarilor II şi erupţia molarilor de 12 ani superiori.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă nu se înclină spre vestibul sau spre palat molarii de 6 ani inferiori şi, respectiv, cei superiori nu se poate realiza sistemul helicoidal; în acelaşi timp molarii de 6 ani nu migrează suficient vertical şi mezial în perioada de erupţie a molarilor de 12 ani şi se produce o ocluzie adîncă (supraoculzie frontală). La indicaţia reducerii numerice a dinţilor, în cazul unei incongruenţe dento-alveolare, asociate cu ocluzii adînci, se va face extracţia premolarilor II inferiori, pentru a realiza migrarea mezială şi înclinarea vestibulară a molarilor de 6 ani inferiori, care determină astfel înălţimea ocluziei dentare.

Lungimea arcadei alveolo-dentare

Lungimea arcadei alveolare se apreciază prin măsurarea distanţei dintre prostion şi alveolon; lungimea arcadei dentare se măsoară de la punctul incizale superior sau inferior la disto-molare (tangenta la faţa distală a ultimului molar apărut pe arcadă).

Circumferinţa sau perimetrul arcadelor dentare

Perimetrul arcadelor dentare temporare. Se măsoară de la faţa distală a celui de-al II-lea molar temporar sau de la faţa mezială a molarului I permanent, trecînd peste punctele de contact interdentar de la dinţii laterali de o parte la dinţii frontali şi la faţa distală a molarului II temporar de partea opusă (fig. 96).

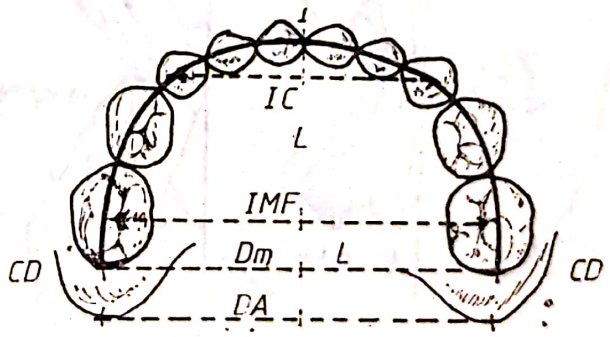


Fig. 96. — Reprezentarea grafică a dimensiunilor transversale şi sagitale ale arcadei dentare superioare.
Circumferinţa dentară (*CD—CD*), perimetrul arcadei dentare superioare, se, măsoară la faţa distală a molarilorII temporari: la canin (*IC*, distanţa intercanină la fosete); la molari (*IMF*, distanţa intermolară la fosete); la molari distal (*Dm*, distanţa disto-molară); la tuberozităţile alveolare (*DA*, distanţa disto-alveolară).
Dimensiunile sagitale: lungimea (*L*) se măsoară de la incizale (*I*) la disto-molare (*Dm*) şi disto-alveolare (*D A*) (orig.).

Perimetrul arcadei dentare inferioare este mai mare la băieţi cu 1 mm faţă de fete, iar iar cel al arcadei superioare ajunge să-l depăşească pe cel al fetelor cu 3—4 mm.

Perimetrul arcadei dentare inferioare de la etapa dentiţiei temporare la etapa de erupţie a molarului de 6 ani şi a incisivilor inferiori permanenţi scade cu aproximativ 5 mm (Fisk, 1966; Moorrees, 1959). Această redu-

cere se datorește mezializării corporeale a primilor molari permanenți, tendinței de mezializare a tuturor dinților ce apar în această primă etapă și poziției lingualizate a incisivilor permanenți inferiori sub acțiunea pantelor incisivilor superiori; poate fi încriminată și uzura redusă a punctelor de contact aproximale. Numai în cazurile unei retrognații mandibulare anatomice, asociată cu o inocluzie sagitală, incisivii inferiori se înclină mult vestibular (prodenție inferioară), mărind perimetrul arcadei dentare, în faza de erupție a primilor molari și a incisivilor permanenți.

Perimetrul arcadei dentare superioare prezintă o importantă creștere în această fază de tranziție, creștere determinată mai ales de înclinarea vestibulară a incisivilor superiori și de dezvoltarea arcadei alveolare din zona frontală sub acțiunea suturii incisivo-canine. Cu toate că molarul I permanent se mezializează și se înclină palatinal, reducînd perimetrul arcadei, totuși această reducere este mult compensată de angularea incisivilor (prodenție) și de poziționarea mai anterioară a osului incisivo-canin (proalveolopoziție) în limitele normalității, prin creșterea osoasă suturală (fig. 97, *a—b*).

În ansamblu, creșterea perimetrului arcadei alveolo-dentare superioare și inferioare se face prin intermediul unor factori diferiți, condiționați cu deosebire de centrele osteogenetice de creștere. Tratamentele ortodontice pot realiza, de aceea, mult mai ușor o lărgire a arcadei dentare superioare, urmată de o creștere a perimetrului și o aliniere a dinților superiori înghesuiți. La arcada inferioară, lărgirea este limitată și posibilă numai prin înclinarea vestibulară a dinților, distalizarea molarilor fiind deseori imposibilă. De aceea extracțiile seriate la arcada inferioară sînt mult mai

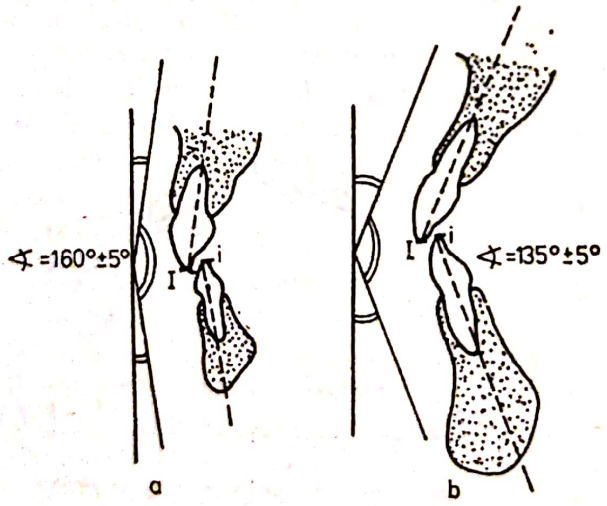


Fig. 97. — Angulare incizală comparativă la dinții temporari (*a*) și permanenți (*b*). Prin angularea mai accentuată a incisivilor permanenți superiori se realizează o creștere a perimetrului dentar în regiunea frontală, creînd un spațiu suplimentar pentru alinierea dinților din zonă. Unghiul *I-i* la dinții temporari este de 160° ± 5°, iar la cei permanenți de 135° ± 5° (după Moyers, 1975).

indicate decît la arcada superioară. În cadrul acestor extracții de reținut este necesitatea vestibularizării primilor molari inferiori, pentru a realiza planul helicoidal și a înălța ocluzia în limitele normalității în etapa de erupție a molarilor de 12 ani, care o vor prelua și o vor definitiva.

În perioada dentiției mixte se analizează două aspecte mai importante:

a) Modul în care dinții permanenți de permutare (incisivii, caninii, premolarii) se pot alinia armonios pe o arcadă alveolară superioară și inferioară, al căror perimetrul evoluează.

b) Schimbările adaptative ale suprafeţelor cuspizilor şi crestelor dinţilor permanenţi.

Perimetrul arcadelor dentare în perioada de permutare (mixtă). În stadiul I al ocluziei temporare, între 4 şi 6 ani, perimetrul arcadei dentare nu este folosit complet; în mod normal existenţa unui spaţiu suplimentar de minimum 6 mm asigură alinierea armonioasă a dinţilor permanenţi ce înlocuiesc pe cei temporari (White şi colab., 1976).

Această spaţiere corespunde creşterii perimetrului arcadei temporare cu 3,4 mm la cea superioară şi cu 2,1 mm la cea inferioară (fig. 98, *a—b*), din care la segmentul incizal revin 2,6 mm la arcada superioară şi 1,1 mm la cea inferioară; în segmentul caninilor creşterea este de 0,5 mm la arcada superioară şi de 0,8 mm la cea inferioară; în segmentul canini—premolari perimetrul creşte în mod normal cu 0,3 mm la arcada superioară şi cu 0,5 mm la cea inferioară. Cea mai importantă creştere a perimetrului arcadelor dentare are loc, deci, la nivelul segmentelor incizale.

În stadiul II al ocluziei, marcat de erupţia molarilor de 6 ani şi a inisivilor centrali, se observă o distalizare a caninilor temporari, care reduce spaţiul în sectorul canin superior la 0,3 mm, iar la cel inferor la 0,2 mm şi lărgesc distanţa arcadelor la nivelul caninilor.

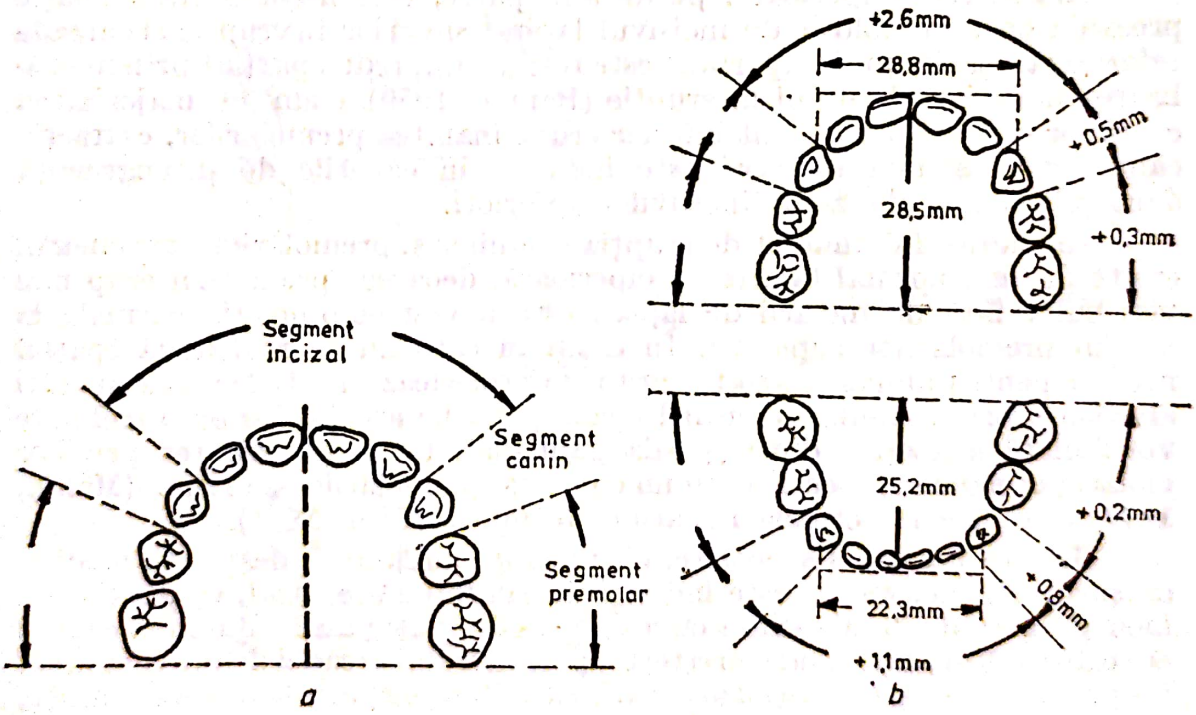


Fig. 98. — *a* şi *b*, Perimetrul arcadelor dentare şi al spaţiilor interdentare suplimentare ce apar între 4 şi 6 ani la arcada temporară (după Moyers, 1975).

În acest fel incisivii superiori, mult mai voluminoşi mezio-distal decît temporarii pe care-i înlocuiesc, se aliniază armonios pe arcadă; această aliniere se datoreşte, pe de o parte, creşterii lăţimii şi lungimii arcadei alveolare superioare, prin stimularea suturilor medio-palatine şi incisivo-canine, şi, pe de altă parte, înclinării vestibulare a incisivilor permanenţi. La arcada inferioară, creşterea perimetrului din sectorul incisiv, mult

mai redusă, se datorește distalizării caninilor temporari, care determină creșterea lățimii arcadei dentare intercanine și în mică măsură alungirea arcadei inferioare, prin procese de resorbție—apoziție osoasă. Incisivii inferiori se aliniază totuși armonios, deoarece dimensiunea lor mezio-distală este puțin mai mare decît a predecesorilor lor temporari (fig. 98, *b*).

Stadiul III este marcat de erupția incisivilor laterali, stadiu în care se deosebesc 4 situații diferite: înaintea pierderii caninilor; după căderea caninilor; după pierderea molarilor I temporari; după pierderea molarilor II temporari. Deseori, în acest stadiu (între 9 și 11 ani) apar incongruențe dento-alveolare, datorită ritmului de dezvoltare osoasă a arcadelor alveolare foarte redus. Pe măsură ce cad caninii și molarii temporari, incisivii laterali își găsesc apațiul necesar de aliniere în detrimentul spațiului rezervat caninilor și premolarilor. La arcada inferioară există în mod obișnuit o incongruență a incisivilor laterali în perioada de erupție, alinierea armonioasă făcîndu-se cu deosebire după căderea caninilor temporari. Perimetrul din zona caninilor inferiori se reduce cu 1,6 mm chiar în acest stadiu, deoarece incisivii inferiori permanenți se înclină lingual sub influența pantelor incisivilor superiori în supraocluzie.

La arcada superioară, pe de altă parte, este un important spațiu precanin ce va fi folosit de incisivul lateral superior în erupție; la arcada inferioară spațiul mai important este retrocanin, redus parțial prin mezializarea molarilor de 6 ani în erupție (Baume, 1950), Cum în majoritatea cazurilor caninul permanent inferior erupe înaintea premolarilor, extracția caninilor temporari inferiori este indicată în cazurile de incongruență dento-alveolară din zona incisivilor inferiori.

În stadiul IV, marcat de erupția caninilor și premolarilor, perimetrul crește în mod normal la arcada superioară, deoarece premolarii erup mai vestibular față de molarii de lapte; este o vestibulo-poziție normală la nivelul premolarilor superiori. În cazul în care nu se realizează spațiul necesar pentru alinierea acestui grup, se procedează fie la lărgirea arcadei alveolare, prin stimularea suturii medio-palatine asociată și cu o înclinare vestibulară a acestor dinți (școala germană), fie la distalizarea primilor molari permanenți, asociată sau nu cu extracția molarilor de 12 ani (Mollin, 1979) sau cu germectomia molarilor de minte (Firu, 1971).

Lărgirea arcadei alveolare, cu plăci de „dilatare" despicate median cu șurub tip Schwartz, este indicată în stadiul IV ocluzal, cînd există o incongruență dento-alveolară cu un minus de spațiu de 2—3 mm la canin; se realizează în acest mod o creștere a perimetrului arcadei dentare, la nivelul premolarilor, și o poziționare mai vestibulară corporeală a acestor dinți; dacă spațiul necesar pentru alinierea caninilor depășește 3—5 mm, creșterea perimetrului arcadei se face prin înclinarea vestibulară exagerată a premolarilor și chiar a primilor molari superiori, înclinare care recidivează sub influența chingii musculare labio-geniene, de îndată ce se suprimă aparatul ortodontic de „dilatare".

În incongruențele dento-alveoare din stadiul IV ocluzal, cu o lipsă de spațiu de 3—5 mm, se preferă asocierea lărgirii arcadei alveolare superioare cu o distalizare a molarilor de 6 ani superior, cu aparate exobucale de tip Mollin.

Scanned with OKEN Scanner

Cînd spaţiul necesar armonizării caninului pe arcadă este mai mare de 5 mm, se utilizează de obicei metoda extracţiilor dirijate, fie a premolarilor I, fie a molarilor de minte, în funcţie de cum se folosesc ulterior aparatele mobile active (placa Schwartz) sau aparatele fixe tip Mollin sau twin arch.

Incongruenţele dento-alveolare la arcada inferioară se rezolvă numai prin reducerea numărului de dinţi (extracţia premolarilor II, dacă se asociază cu supraocluzie frontală), germectomia molarilor de minte sau mai frecvent extracţia unui incisiv inferior. Nu se poate conta prea mult pe lărgirea arcadei alveolare inferioare, în care caz numai prin presiunea limbii s-ar putea obţine o oarecare resorbţie osoasă pe faţa linguală şi o apoziţie pe faţa externă a proceselor alveolare. Înclinările vestibulare ale premolarilor şi molarilor inferiori sînt posibile prin diverse tratamente ortodontice, deseori, însă, după aceea apar inocluzii verticale rezolvabile în final prin aparatele funcţionale de tip monobloc.

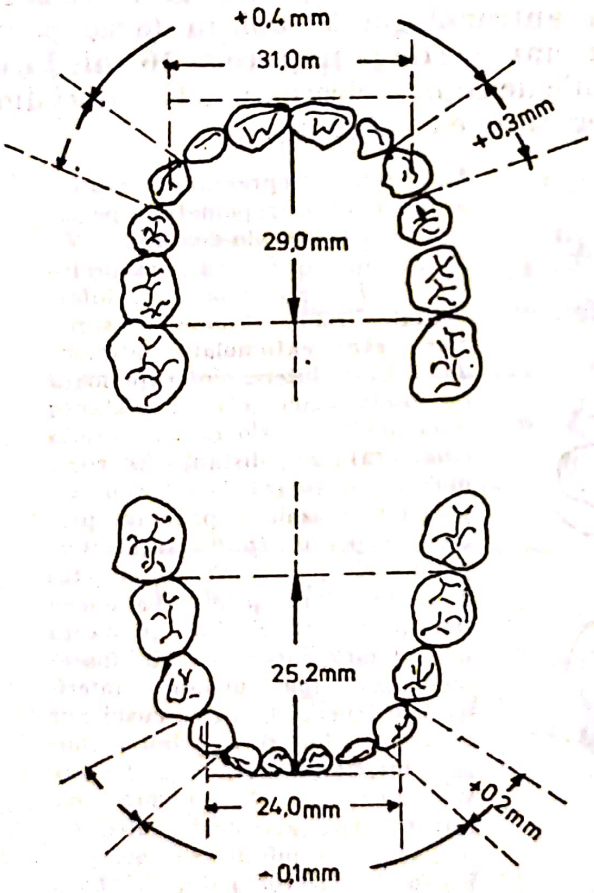


Fig. 99. — Perimetrul arcadelor dentare şi spaţiile interdentare suplimentare ce apar între 6 şi 7 ani după erupţia molarilor de 6 ani şi a incisivilor centrali superiori şi inferiori (după Moyers, 1975).

În stadiul V marcat de erupţia molarilor de 12 ani sau în stadiul VI cînd are loc erupţia molarilor de minte, perimetrul arcadei dentare nu se modifică în mod normal; incongruenţele dento-alveolare, ce apar în această fază, se datoresc mezializării molarilor de 6 ani sau a premolarilor, în cazurile în care raporturile ocluzale la aceste niveluri nu sînt suficient de bine consolidate în poziţie de angrenare neutrală şi în cazurile de disarmonie dento-alveolară primară, cînd molarii de minte erup în malpoziţie (fig. 99).

Scanned with OKEN Scanner

Valorile dimensionale ale arcadelor alveolo-dentare în cadrul dezvoltării craniene în ontogeneză

Limitele de variabilitate normală a dimensiunilor craniene comparativ cu cele ale arcadelor alveolo-dentare. Studiile efectuate prin măsurători pe modelele în gips ale arcadelor alveolo-dentare au avantajul creării unui model după care practicianul se poate orienta. Nu se pot studia însă în acest fel ratele de dezvoltare paralelă ale bazelor osoase, pe care se implantează alveolele, şi nici valorile unghiulare ale elementelor aparatului dento-maxilar, la orizontala de la Frankfurt.

Pentru a fi mai bine înţelese fenomenele de dezvoltare, în ansamblu şi pe elemente, ale aparatului dento-maxilar, Firu efectuează studii antropologice pe 210 cranii de copii, din colecţia Centrului de cercetări antropologice (Bucureşti).

Rainer efectuează 75 de măsurători liniare şi 12 unghiulare la fiecare craniu, pentru stabilirea tipului antropologic la noi în ţară, pentru a analiza dezvoltarea elementelor craniene de la naştere la 16 ani. Firu execută aceleaşi măsurători la craniile de copii, selecţionînd 17 valori dimensionale sau angulare, care au legătură cu ortodonţia.

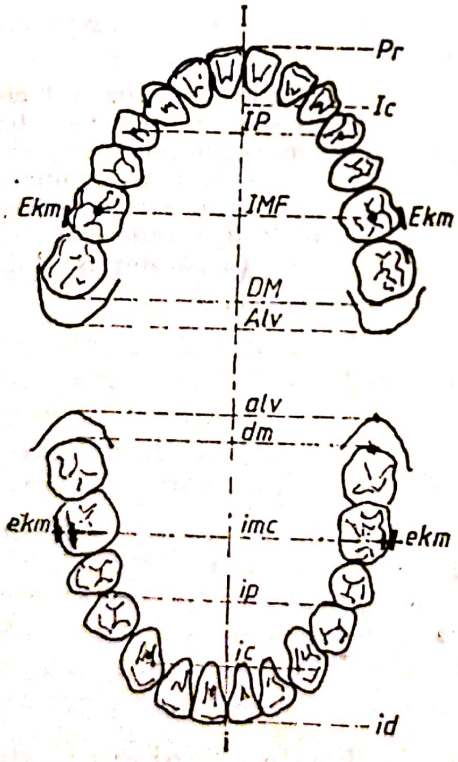


Fig. 100. — Reprezentarea grafică a punctelor antropometrice pe arcadele alveolo-dentare.
I, Incizale superior ; *i*, incizale inferior ; *Pr*, prosthion ; *id*, infradentale ; *Ekm*, ektomolare superior ; *ekm* ektomolare inferior ; *Ic*, distanţa intercanină superioară (la foseta cingulară) ; *ic*, distanţa intercanină inferioară (la foseta cingulară) ; *IP*, distanţa interpremolară superioară, la mijlocul suprafeţei ocluzale a primului premolar superior ; *ip*, distanţa interpremolară inferioară la punctul de contact dintre primul şi al doilea premolar inferior ; *IMF*, distanţa intermolară superioară (la foseta mediană) ; *imc*, distanţa inferioară, măsurată la vîrful cuspizilor medio-vestibulari ai primilor molari inferiori ; *DM*, disto-molare superior ; *dm*, disto-molare inferior ; *Alv*, alveolare superior ; *alv*, alveolare inferior se apreciază în foseta retromolară, la baza triunghiului format de creasta temporală şi marginea anterioară a ramurii ascendente mandibulare (orig.).

Lăţimea arcadei alveolo-dentare s-a măsurat cu rigla antropometrică Martin *(Gleiterzirkel)* la nivelul punctelor celor mai îndepărtate de pe arcada dentară (Ekm-Ekm), puncte ce corespundeau de obicei cu coletul rădăcinilor mezio-vestibulare ale molarilor de 6 ani.

Scanned with OKEN Scanner

Lungimea arcadei alveolo-dentare s-a măsurat tot cu rigla antropometrică Martin de la punctul incizale (I) la punctul disto-molare (Dm) obţinut prin aşezarea unei bare metalice semirotunde cu diametrul de 1 mm pe faţa distală a ultimilor molari apăruţi pe arcadă (fig. 100).

La aceiaşi cranii s-au măsurat înălţimea masivului facial superior (N—Gn), lăţimea lui (Zy—Zy), lăţimea mandibulei la unghiuri (Go—Go) şi înălţimea ramurii ascendente a mandibulei (Kdl—Go); trebuie, de asemenea, reţinute lungimea (G—Op) şi lăţimea calotei craniene (Eu—Eu), pentru a urmări ritmul de creştere a craniului neural, comparativ cu cel visceral.

S-au măsurat, de asemenea, unghiurile faciale anterioare, alveolare şi dentare la orizontala de la Frankfurt, cu anstekgoniometrul Martin, după ce craniul a fost aşezat în această poziţie cu craniostatul Martin.

Din analiza datelor obţinute pe vîrste şi după calcularea deviaţiei-standard, s-a ajuns la următoarele constatări:

Dimensiunile privind dezvoltarea masivului facial şi a mandibulei cresc progresiv de la naştere la pubertate (tabelele nr. 6 şi 7).

Tabelul nr. 6

Valoarea dimensională a înălţimii (N—Gn) şi a lăţimii feţei (Zy—Zy). Măsurători efectuate de Firu pe 210 cranii de copii din colecţia Centrului de cercetări antropologice, Bucureşti

Vîrsta	Înălţimea feţei (N—Gn)		Lăţimea feţei (Zy—Zy)	
	media mm	deviaţia-standard	media mm	deviaţia-standard
0— 6 luni	48,6	4,13	73,1	6,94
1 —2,6 ani	67	2,65	89,7	2,73
3 ani	78,7	4,15	97	2,37
4 —6 ani	84,9	2,49	102,2	2,21
6 —9 ani	92,5	4,28	106,7	2,47
10—12 ani	95,6	4,61	109,6	2,70
13—15 ani	100	3,77	112,5	4,97
15—16 ani	103,3	1,68	119	1,52
17 ani	107,8	4,00	125,2	2,97
18—19 ani	112,5	4,21	127,1	3,87
20—21 ani	111,2	6,37	127,9	2,95

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul nr. 7

Valoarea dimensională a lăţimii bigoniace a mandibulei (Go—Go) şi a înălţimii ramurii ascendente (Kdl—Go). Măsurători efectuate de Firu pe 210 cranii de copii din colecţia Centrului de cercetări antropologice, Bucureşti

Vîrsta	Lăţimea mandibulei (Go—Go)		Înălţimea ramurii ascendente (Kdl—Go)	
	media mm	deviaţia-standard	media mm	deviaţia-standard
0— 6 luni	54,8	3,47	23,5	1,96
1—2,6 ani	65,7	1,89	31,9	0,89
3 ani	71,4	2,48	38,8	1,58
4—6 ani	75,9	3,01	42,5	1,93
6—9 ani	81,1	1,83	44,5	1,56
10—12 ani	82,7	2,57	44,7	2,25
13—15 ani	86,9	3,23	48,6	1,12
15—16 ani	90,5	2,64	52,8	1,23
17 ani	94,9	3,12	56,4	1,47
18—19 ani	96,4	5,52	61,3	2,77
20—21 de ani	96,6	3,36	61,1	3,39

Lungimea (I—Dm—i—dm) şi lăţimea arcadei alveolo-dentare superioare (Ekm—Ekm) şi inferioare (ekm—ekm) cresc în ansamblu cu o rată mai importantă între 0,6 şi 2,6 ani, perioadă în care are loc erupţia dinţilor temporari şi se dezvoltă arcadele alveolare respective. Se remarcă, de asemenea, o rată de creştere mai importantă şi între 6 şi 9 ani, perioadă în care erup molarii de 6 ani şi incisivii centrali permanenţi (tabelul nr. 8).

Rate de creştere importante se observă în aceeaşi perioadă de vîrstă şi la lăţimea bizigomatică (Zy—Zy) şi bigoniacă (Go—Go); calota craniană are o rată de creştere a lăţimii (Eu—Eu) şi lungimii (G—Op) impresionantă, numai pînă la 3 ani, după care practic aceste dimensiuni cresc în limite mult mai mici (tabelul nr. 9).

Aceste observaţii arată că lărgirea arcadei alveolare este corelată cu lărgirea masivului facial (Zy—Zy) sau a mandibulei (Go—Go), care constituie de fapt suportul lor osos.

Migrările dentare, ce au loc în perioada erupţiei, pentru aşezarea lor armonioasă pe arcade, sînt posibile datorită dezvoltării corespunzătoare a bazelor osoase ale alveolelor.

Lungimea arcadei alveolo-dentare superioare (I—Dm) se dezvoltă apreciabil între 4 şi 9 ani, fără ca rata de creştere să ajungă la 10 mm cît

Tabelul nr. 8

Lungimea arcadelor alveolo-dentare superioare (I—Dm) şi inferioare (i—dm) comparativ cu lăţimea aceleiaşi arcade superioare (Ekm—Ekm) şi inferioare (ekm—ekm). Măsurătorile efectuate de Firu pe 210 cranii de copii din colecţia Centrului de cercetări antropologice, Bucureşti

Vîrsta	I—Dm media mm	Deviaţia-standard	Ekm-Ekm media mm	Deviaţia-standard	i—dm media mm	Deviaţia-standard	ekm-ekm media mm	Deviaţia-standard
0— 6 luni	22,9	0,33	35,43	0,65	23,41	0,09	37	0,18
1— 2,6 ani	24,58	0,14	42,35	0,60	24,05	0,21	41,47	0,60
3 ani	24,32	0,11	45,74	0,55	24,22	0,76	44,17	0,54
4— 6 ani	28,45	2,51	49,55	1,47	28,11	2,46	47,68	2,47
6— 9 ani	33,67	0,36	54,19	0,46	34,14	0,34	53,17	0,41
10—12 ani	37,33	1,87	55,33	0,62	37,62	1,43	56,46	1,77
13—15 ani	39,33	0,46	56,81	1,26	40	0,78	58,18	3,17
15—16 ani	42,67	0,22	59,10	1,05	42,3	0,54	60,8	0,74
17 ani	42,44	0,22	59,33	1,02	42,75	1,61	61,8	0,85
18—19 ani	44,91	1,78	61,73	0,68	45,5	2,75	63,5	1,78
20—21 de ani	46,27	2,11	61,68	1,15	44,15	1,75	62,91	1,52

Tabelul nr. 9

Valoarea dimensională a lăţimii calotei craniene (Eu—Eu) şi a lungimii ei (G—Op). Măsurători efectuate de Firu pe 210 cranii de copii din colecţia Centrului de cercetări antropologice, Bucureşti

Vîrsta	Lăţimea (Eu—Eu)		Lungimea (G—Op)	
	media mm	deviaţia-standard	media mm	deviaţia-standard
0— 6 luni	106,2	22,9	117	24,6
1—2,6 ani	124,7	8,84	141	6,91
3 ani	132	3,37	155,2	4,47
4 — 6 ani	136	4,66	158,2	4,16
6 — 9 ani	134,6	1,71	160,4	5,25
10—12 ani	132,8	4,15	159,8	6,00
13—15 ani	136,5	5,24	162,9	2,68
15—16 ani	141,2	2,73	168	2,74
17 ani	141,1	3,92	167,4	4,68
18—19 ani	143,3	2,19	172,8	5,33
20—21 de ani	138,2	7,06	171,7	5,12

Scanned with OKEN Scanner

este dimensiunea medie mezio-distală a molarilor de 6 ani; de asemenea, între 10 şi 12 ani, cînd apare şi molarul de 12 ani, lungimea arcadei alveolo-dentare nu creşte mai mult de 3 —4 mm pe o perioadă de 2 ani. Valoarea mare a deviaţiei-standard între 4 —6 şi 10 —12 ani exprimă de fapt variabilitatea mare a erupţiei molarilor de 6 şi de 12 ani.

Acest fenomen este explicabil prin mezializarea, vestibularizarea şi înclinarea suprafeţei molarilor de 6 sau de 12 ani spre palat (cei superiori) sau spre vestibul (cei inferiori) pentru a realiza sistemul helicoidal. În acest fel se pot explica frecvenţa mare a incongruenţelor dento-alveolare, la nivelul premolari—canini şi eficienţa blocării mezializării molarilor I şi II şi chiar distalizarea lor, prin aparate exobucale cu „cefiere".

Este evident că cele mai importante rate de creştere corespund perioadelor de „criză" de creştere 2,6, 6 şi 12 ani, perioadă în care factorii genetici imprimă un ritm de creştere somatic important, din care face parte şi aparatul dento-maxilar.

Se observă, de asemenea, că lungimea arcadei inferioare, depăşeşte pe a celei superioare în perioadele 6 —9, 10 —12 şi 13 —16 ani, cînd se inversează valorile, pentru ca din nou, după 17 ani, să se restabilească diferenţa în favoarea celei inferioare.

Tendinţa ancestrală de creştere sagitală a arcadei alveolo-dentare inferioare şi a mandibulei este blocată, la omul actual, de psalidodonţie, de supraocluzia frontală, realizată imediat după aparţia incisivilor centrali permanenţi. Forţa de creştere sagitală a arcadei alveolo-dentare inferioare şi a mandibulei determină dealtfel şi înclinarea vestibulară a dinţilor frontali, micşorînd unghiul dintre axele incisivilor superiori şi inferiori ($\measuredangle$ I—i).

Limitele de variabilitate normală a valorilor angulare faciale comparativ cu cele ale arcadelor alveolo-dentare. Analizînd valorile unghiurilor faciale anterioare ($\measuredangle$ N—Pr, $\measuredangle$ N—Pg), alveolar superior ($\measuredangle$ Ns—Pr) şi inferior ($\measuredangle$ id—Pg), dentar ($\measuredangle$ Pr—Id) şi mandibular ($\measuredangle$ Go cu $\measuredangle$ Kdl), se observă că tot în perioadele de criză de creştere apar scăderi sau creşteri importante, ceea ce dovedeşte asocierea rotaţiilor elementelor aparatului dento-maxilar în perioada de creştere dimensională mai importantă. Este posibil ca musculatura aparatului dento-maxilar, ce se dezvoltă apreciabil între 9 şi 14 ani, să participe efectiv la acest fenomen.

Unghiul facial anterior şi superior ($\measuredangle$ N—Pr) la orizontala de la Frankfurt scade, după 6 ani, de la 91° la 89° şi 87°, iar la 13 —15 ani chiar la 85°, datorită rotaţiei anterioare a masivului facial, zona nazală dezvoltîndu-se mai mult spre înainte şi în jos, ca o consecinţă a creşterii dimensionale a foselor nazale şi a sinusurilor frontale (tabelul nr. 10).

Unghiul facial anterior şi inferior ($\measuredangle$ N—Pg) la orizontala de la Frankfurt scade şi el în aceeaşi perioadă de timp, cu valori mai modeste, crescînd, în schimb, foarte mult, la 101,3°, între 15 şi 16 ani, cînd pubertatea imprimă o importantă dezvoltare a mentonului cu deosebire la bărbaţi. Aceasta se observă şi după deviaţia-standard, care creşte şi ea între 15 şi 16 ani.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul nr. 10

Valoarea unghiurilor faciale anterioare superioare (∢N—PrF) şi inferioare (∢N—PgF). Măsurători efectuate de Firu pe 210 craniі de copii din colecţia Centrului de cercetări antropologice, Bucureşti

Vîrsta	∢ N—PrF		∢ N—PgF	
	media grade	deviaţia-standard	media grade	deviaţia-standard
0 — 6 luni	90	1,74	92,1	0,79
1 — 2,6 ani	91,7	2,10	94,7	1,86
3 ani	91,1	0,610	95,2	0,9
4 — 6 ani	91,1	0,630	94,7	1,08
6 — 9 ani	89,6	1,26	93,4	1,52
10—12 ani	87,2	1,67	92,3	0,98
13—15 ani	85	0,99	89,9	1,10
15—16 ani	87,2	0,31	101,3	6,18
17 ani	86	1,37	85,7	1,07
18—19 ani	84,8	0,39	89,2	0,26
20—21 ani	85,7	0,66	89,6	2,50

Aceeaşi rotaţie anterioară se observă şi la mandibulă, cu deosebire că ea se manifestă mai ales la bărbaţi, prin dezvoltarea mentonului.

Unghiul alveolar superior (∢ Ns—Pr) şi cel inferior (∢ id—Pg) arată aceleaşi modificări ca şi unghiul facial anterior superior şi inferior, dovedind că la rotaţia anterioară facială superioară şi inferioară se asociază şi deplasarea înainte şi în jos (rotaţia anterioară) a bazei apicale alveolare, reprezentată la arcada alveolară superioară prin naso-spinalis (Ns), iar la arcada alveolară inferioară prin pogonion (Pg) (tabelul nr. 11).

Analizînd deplasările sagitale ale punctelor prostion (Pr) şi infradentale (id) în cadrul măsurătorilor angulare faţă de orizontala de la Frankfurt, se remarcă aceeaşi reducere de la 107°, la 4—6 ani, la 82°, la 15—16 ani, dovedind o mai importantă deplasare înainte şi în jos a prostionului faţă de infradentale. Aceasta arată că arcada dentară superioară urmează direcţia de creştere a arcadei apicale bazale şi a masivului facial superior, efectuînd şi o rotaţie anterioară ancestrală; arcada dentară inferioară blocată de cea superioară, prin supraocluzia frontală, nu mai poate efectua această deplasare înainte, făcînd cel mult o rotaţie anterioară, cu accentuarea supraocluziei frontale.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul nr. 11

Valoarea unghiurilor alveolare superioare (∢Ns—PrF) și inferioare (∢id—PgF) la orizontală de la Frankfurt. Măsurători efectuate de Firu pe 210 cranii de copii din colecția Centrului de cercetări antropologice, București

Vîrsta	∢ Ns—PrF		∢ id—Pg F	
	media grade	deviația-standard	media grade	deviația-standard
0 — 6 luni	91,8	7,78	86,7	6,92
1 — 2,6 ani	92,2	3,36	96,5	4,54
3 ani	93,2	2,07	96,3	4,66
4— 6 ani	91,6	3,27	97,1	6,76
6— 9 ani	87,9	2,76	93,7	3,42
10—12 ani	85,6	3,57	94,7	5,21
13—15 ani	81,9	4,55	92,4	8,76
15—16 ani	92,7	3,18	86,1	0,33
17 ani	84,6	9,90	103,3	0,89
18—19 ani	80	4,64	98	22,48
20—21 de ani	76,8	1,32	89,6	2,34

Această supraocluzie frontală este redusă, prin creșterea ramurii ascedente a mandibulei, analizată de noi în măsurarea dimensiunii Kdl—Go. Acest segment crește cu rate importante de la 2,6 la 4—6 ani, cînd se pregătește și a doua înălțare a ocluziei dentare. Valoarea ei dimensională rămîne staționară pînă la 13—15 ani, cînd urmează o nouă rată de creștere asociată cu a 3-a și ultima înălțare a ocluziei.

Valorile angulare ale mandibulei, unghiul goniac (∢ Go) și unghiul condilian (∢ Kdl) nu corespund pe schelet cu cele cunoscute din literatura clasică, măsurate pe viu (tabelul nr. 12). Unghiul goniac (∢ Go) scade în perioadele 3—6 și 13—16 ani, cînd procesele de apoziție — resorbție osoasă sînt mai intense, în favoarea alungirii arcadei alveolare inferioare pentru crearea spațiului necesar erupției molarilor de 6 și 12 ani. Valoarea acestui unghi variază în mod normal între 129,6° și 122,5° de la 2,6 la 19 ani, neajungînd niciodată la valoarea de 120° considerată clasic normală.

Unghiul condilian scade progresiv de la 132,5°, cît este la naștere, la 126°, la 19 ani, manifestînd doar o ușoară creștere între 9 și 12 ani, cînd ramura ascendentă a mandibulei crește mai mult în faza prepuberală. În acest caz valoarea clasică normală de 137° nu este realizată nici la naș-

Tabelul nr. 12

Valorile unghiurilor goniac (∢ Go) şi condilian (∢ Kdl). Măsurători efectuate de Firu pe 210 cranii de copii din colecţia Centrului de cercetări antropologice, Bucureşti

Vîrsta	∢ Go		∢ Kdl	
	media grade	deviaţia-standard	media grade	deviaţia-standard
0 — 6 luni	128,7	4,65	132,5	1,33
1 — 2,6 ani	129,7	2,83	132,4	2,65
3 ani	129,6	1,97	131,4	2,25
4 — 6 ani	124,4	3,52	127,4	3,11
6 — 9 ani	124,6	5,21	127,7	3,33
10 — 12 ani	125,5	2,90	128,3	3,11
13 — 15 ani	125,6	2,71	127,6	4,66
15 — 16 ani	121,4	1,90	128	1,90
17 ani	124	4,14	126	2,50
18 — 19 ani	122,5	4,93	—	—

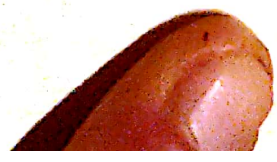
tere, cînd unghiul respectiv atinge valoarea maximă de 132°. Este posibil ca diversele metode de măsurare să dea valori diferite.

Analiza unghiului prostion—infradentale (∢ Pr—id) la orizontala de la Frankfurt, efectuată pe cranii de la naştere la adolescenţă, arată raportul dintre cele două arcade alveolare, în norma facială şi de profil. Aceste unghiuri se apropie ca valoare de ∢ IF (axul incisivului superior la orizontala de la Frankfurt —107°), dar cu limite de variabilitate extrem de mari şi neconcludente pentru diferitele perioade de vîrstă.

Din analiza antropologică, metrică şi angulară a unor dimensiuni ale elementelor aparatului dento-maxilar rezultă că aşezarea armonioasă a dinţilor pe arcadele lor alveolare se înscrie în creşterea somatică generală.

Dezvoltarea dimensională a elementelor aparatului dento-maxilar se face în „crize" de creştere sesizate la 2,6 ,6 şi 12 ani, cînd rata de creştere se modifică şi cînd apar şi rotaţii anterioare ale masivului facial superior, ale arcadelor alveolare bazele superioare, ale dinţilor superiori şi ale bazei mandibulei.

Arcada alveolară şi cea dentară inferioară prezintă o creştere limitată în plan sagital în aceste perioade de crize datorită supraocluziei frontale (psalidodonţie) instalată încă de la omul neolitic. Cînd aceste segmente efectuează rotaţia anterioară, se accentuează supraocluzia frontală (tabelul nr. 13).



Tabelul nr. 13

Valoarea unghiului prostion infradentale (∗ Pr—id) la orizontala de la Frankfurt. Măsurători efectuate de Firu pe 210 cranii de copii din colecţia Centrului de cercetări antropologice, Bucureşti. Diametrul mezio-distal al grupului canini—premolari

Vîrsta	∗ Pr—id	
	media grade	deviaţia-standard
0 — 6 luni	102,2	20,82
1 — 2,6 ani	105	12,51
3 ani	105,4	2,25
4 —6 ani	107,3	4,09
6 — 9 ani	101,7	6,93
10 — 12 ani	103,2	3,01
13 — 15 ani	101	7,96
15 — 16 ani	82	2,72
17 ani	83,7	3,69
18 — 19 ani	97,8	3,26
20 — 21 de ani	105,8	12,42

Bibliografie

Brabant H., Klees L., Werelds R., 1958, *Anomalies, mutilations et tumeurs des dents humaines*, J. Prélat, Paris.

Baume L., 1950, *Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. The biogenesis of the accessional dentition*, J. Dent. Res., *29*, 123, 331, 338, 440.

Bouyssou M., Lepp Fr., Zerossi C., 1965, *Résorption dentaire et biologie osseuse*, Science et Lettres, Liège.

Chapman H., 1935, *The normal dental arch and its changes from birth to adult hood*, Brit. Dent. J., *58*, 201.

Clinch M., 1932, *Variation in the mutual relationships of the upper and lower gum pads in the new-born child*, Trans. B.S.S.O., **91**.

Firu P., 1971, *Stomatologie infantilă*, Edit. didactică şi pedagogică, Bucureşti.

Firu P. şi colab., 1963, *Erupţia dentară, incidenţa cariei şi ocluzia la un grup de copii şcolari de pe Valea Bistriţei*, Stomatologia (Buc.), *1*, 1—9.

Firu P. şi colab., 1965, *Cîteva aspecte stomatologice la copiii rahitici de vîrstă preşcolară*, Stomatologia (Buc.), *2*, 139.

Scanned with OKEN Scanner

FIRU P. et al., 1968, *L'éruption dentaire dans le cadre du développement générale et facial*, Bull. Group. int. Rech. sci. Stomat., *1*, 101.

FIRU P., ZARNEA LIVIA, 1973, *Stomatologie infantilă*, Edit. medicală, Bucureşti,

FISK O., 1966, *Normal mandibular arch changes between ages 9—16*, J. Canad. D. A., **32**, 652.

GARN M., 1962, *The genetic of normal human growth*, în *De genetica medica*, Roma, ed. a 2-a.

GARN M., LEWIS B., 1958, *Tooth-size, body size and „giant" fossil man*, Amer. J. phys. Anthrop., **61**, 874.

GARN M., LEWIS B., BONNE B., 1962, *Third molar formation and its development course*, Angle orthodont., *32*, 272.

GARN M., LEWIS B., VICINIUS H., 1962 a, *Third molar polymorphism and its significance to dental genetics*, J. Dent. Res., **42**, 1344.

GARN M., LEWIS B., KEREWSKY S., 1965, *Linked inheritance of tooth-size*, J. Dent. Res., *44*, 439.

GARN M., ROHMANN C., 1966, *Interaction of nutrition and genetics in the timing of growth*, Pediat. Clin. North-America, **13**, 353.

GARN M., LEWIS B., KEREWSKY S., 1966, *The meaning of bilateral asymmetry in the permanent dentition*, Angle orthodont., *35*, 55.

GARN M., BURDI R., MILLER L., NAGY J., 1970, *Prenatal origins of postnatal dental variability*, Amer. J. phys. Antrop., *33*, 130.

HATTON M., 1955, *A measure of the effects of heredity and environment on eruption of the deciduous teeth*, J. Dent. Res., *34*, 397.

HURME O., 1949, *Ranges of normality in the eruption of permanent teeth*, J. Dent. Child., *16*, 11.

KNOTT V., MEREDITH V., 1966, *Statistics on eruption of the permanent dentition from serial data for Noth-American white children*, Angle orthodont., *36*, 68.

KROGMAN M., 1967, *Role of genetic factors in the human face, jaws and teeth*, Rev. Eugenico, *59*, 165.

LASKER W., 1950, *Genetic analysis of racial traits of the teeth*, Cold. Spring Harbor, Symp. Quant. Biol., *15*, 191.

LIGHTON C., 1971, *Table of probabilities. Which may be applied, when using lower deciduous tooth to predict the chances of crowding in the permanent dentition*, Dental Practitioner. dent. Reac., *21*, 359.

MILCU ŞT., DUMITRESCU H., FIRU P., 1961, *Contribuţii la studiul odontografic şi antropologic al populaţiei din comuna Bătrîna, un sat în Hunedoara*, Edit. Academiei, Bucureşti.

MILCU ŞT., DUMITRESCU H., FIRU P. şi colab., 1966, *Structura antropologică, privită în comparaţie, a satelor Nucşoara şi Cîmpul lui Neag*, Edit. Academiei, Bucureşti.

MILCU ŞT., DUMITRESCU H., FIRU P., 1968, *Atlasul antropologic al Olteniei*, Edit. Academiei, Bucureşti.

MOLLIN H., 1979, *Aparatele ortodontice fixe*, în *Culegere de probleme de stomatologie*, USSM, Bucureşti.

MOORREES C., 1959, *The dentition of the growing child: A longitudinal study of dental develompent between 3 and 18 years of age*, Harvard Univ. Press, New York.

MOYERS R., 1975, *Handbook of orthodontics*, Year Book, Medical Publ., Inc. Chicago, ed. a 3-a.

NOLLA C., 1960, *Development of the permanent teeth*. J. Dent. Child., *27*, 254.

ROSE S., 1966, *A survey of congenitally missing teeth, excluding third molars, in 6,000 orthodontic patients*, Brit. Soc. St. Orthodont., *75*, 82.

SAENZ DE LA CALZADA I., FIRU P., 1969, *Manifestations bucco-dentaires des endocrinopathies*, VI^éme Congrès Internatilonal de Stomatologie, Lisabona, Rapport 2, 61—190.

SILLMAN H., 1938, *Relationship of maxillary and mandibular gum pads in the newborn infant*, Amer. J. Orthodont oral Surg., *24*, 409.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul VII

Ocluzia și malocluzia dentară

„Am Ende hängen wir doch ab von Kreaturen die wir machen".

J. W. Goethe

Raportul static „favorabil" dintre cuspizii și fosetele dinților antagoniști este cunoscut sub numele de ocluzie. Ea reprezintă, în cazul normalității, rezultatul, efectul dezvoltării armonioase a elementelor aparatului dento-maxilar, baza craniului, maxilare, alveole, dinți și eficiența sistemului de reglare a acestui proces de dezvoltare (homeoreza).

Schema ereditară de dezvoltare, cîștigată în cursul filogenezei, este adaptată permanent la nevoile de funcționare a acestui aparat dento-maxilar, în raport cu condițiile de mediu în permanentă schimbare, printr-un sistem de reglare neuro-endocrin, ce se dezvoltă și el în cursul ontogenezei.

Termenul de ocluzie dentară este folosit astăzi pentru a exprima un raport static între dinți; aspectele morfologice ale dinților cu cuspizii și fosetele lor sînt pe larg analizate.

La noțiunea de ocluzie s-a adăugat aceea de articulare dentară, pentru a analiza aspectele funcționale, raporturile dinților în timpul mișcărilor mandibulei. Deseori, totuși, practicienii folosesc termenul de ocluzie sub aspectul morfologic și cel funcțional integrat. Noi le vom prezenta totuși separat pentru a urmării diferențele.

Ocluzia dentară normală

Ocluzia exprimă un echilibru static al celor două arcade dentare, indiferent de poziția pe care o ocupă procesele alveolare pe bazele lor osoase maxilare, indiferent de raporturile și poziția bazelor osoase pe baza craniului.

Articularea dentară normală exprimă echilibrul dinamic al contactelor dintre cele două arcade dentare, în timpul mișcărilor de propulsie — retropulsie, închidere — deschidere și lateralitate, mișcări a căror succesiune și amplitudine variază cu funcțiile aparatului dento-maxilar, respirația, masticația, deglutiția, fonația, fizionomia.

Ocluzia dentară în plan sagital. În ocluzia normală în plan sagital un dinte superior vine în contact cu 2 dinți inferiori, și anume cu dintele omolog și dintele precedent, cu excepția incisivilor centrali inferiori și a ultimului molar superior apărut pe arcadă.

Scanned with OKEN Scanner

În acest fel incisivii superiori centrali vin în contact cu incisivii centrali și laterali inferiori; incisivii laterali superiori vin în contact cu lateralii și caninii inferiori; caninii superiori se angrenează cu caninii inferiori și primii premolari inferiori.

Ocluzia dentară în plan transversal. În mod normal în acest plan dinții superiori sînt poziționați mai vestibular față de dinții inferiori, a căror arcadă este înscrisă în cea superioară.

Ocluzia dentară în plan vertical. Incisivii și caninii superiori acoperă parțial în acest plan incisivii și caninii inferiori, fețele palatinale ale dinților superiori frontali venind în contact cu fețele vestibulare în 1/3 incizală a dinților inferiori antagoniști. Aceste raporturi au devenit „normale" începînd cu omul neolitic, cînd s-a dat denumirea acestei ocluzii de „psalidodonție", comparativ cu raporturile „cap la cap", normale la omul din paleolitic, cunoscute sub numele de „labidodonție", Ocluzia „cap la cap" la populația actuală poate fi considerată normală în anumite condiții.

Ocluzia dentară în plan ocluzal. În acest plan fețele triturante ale molarilor și premolarilor superiori vin în contact cu fețele triturante ale antagoniștilor, după următoarele „norme":

Cuspidul vestibular al primului premolar superior se inseră în spațiul dintre primul și al doilea premolar inferior; cel al celui de-al doilea premolar superior se inseră în spațiul dintre cel de-al doilea premolar inferior și primul molar inferior. Cuspidul mezio-vestibular al primului molar superior se așază în șanțul vestibular median al primului molar inferior și cuspidul disto-vestibular al aceluiași molar.

Cuspidul disto-vestibular al primului molar superior vine în contact cu spațiul interdentar delimitat de cuspidul disto-vestibular al molarului I inferior și cuspidul mezio-vestibular al celui de-al doilea molar inferior.

Tot astfel cuspidul mezio-vestibular al celui de-al doilea molar superior vine în raport cu șanțul vestibular, median al celui de-al doilea molar, inferior, iar cuspidul disto-vestibular al molarului II superior se inseră în spațiul dintre molarii II și III inferiori, delimitat de cuspidul disto-vestibular al molarului II inferior și cuspidul mezio-vestibular al molarului de minte inferior.

Molarul de minte superior vine în contact numai cu molarul de minte inferior, astfel încît arcada dentară superioară se termină distal la același nivel. Această situație se datorește reducerii dimensionale a molarului de minte superior și dispariției frecvente a cuspidului lui disto-vestibular. Singurul cuspid vestibular prezent vine în contact cu șanțul vestibular al molarului de minte inferior.

Examenul „lingual" al raporturilor ocluzale este diferit, în sensul că dinții inferiori depășesc înăuntru și înainte pe cei superiori. Cuspidul lingual al celor 2 premolari superiori nu vine în contact cu spațiul dintre cei 2 dinți antagoniști, ci cu foseta distală a premolarului inferior omolog.

Cuspizii mezio-linguali ai molarilor superiori se inseră în foseta centrală a molarului inferior omolog. Cuspidul disto-lingual al primului și al celui de-a doilea molar superior se inseră în spațiul dintre primul și al doilea

molar inferior şi, respectiv, al doilea şi al treilea molar inferior. Molarul de minte superior nu are în general cuspid lingual.

La dentiţia temporară se respectă aceleaşi „norme", cu deosebire că angrenajul interdentar este mai puţin pronunţat.

În perioada de tranziţie raporturile normale trebuie analizate la nivelul caninilor şi molarilor de lapte, cît timp există, apoi se va lua în considerare raportul dintre molarii de 6 ani, numai al sfîrşitul erupţiei lor, după efectuarea mezializării consecutive exfolierii molarilor II temporari.

Toate aceste raporturi ocluzale sînt de fapt preluate de la omul fosil şi de la mamiferele carnivore, apărute la sfîrşitul terţiarului, la care se remarcă apariţia cuspizilor în două rînduri, unul vestibular şi altul lingual, unul mezial şi altul distal, unite în diagonală mezio-distală de creste de smalt şi de creste transversale marginale. Cuspizii vestibulari superiori sînt denumiţi eocon (mezial) şi distocon (distal), iar cei linguali epicon (mezial) şi endocon (distal); la arcada inferioară capătă numele de eoconid, distoconid, epiconid şi endoconid. Obişnuit aceste mamifere au distal al cincilea cuspid inferior, numit talonid, care se poate multiplica în mai mulţi cuspizi în cazul dinţilor „baroc" (Quinet, 1964, 1966, 1967, 1967 a).

Articularea dentară normală

Raporturile intercuspidiene în timpul mişcărilor mandibulei, pentru îndeplinirea funcţiilor de masticaţie sau deglutiţie, sînt cunoscute sub numele de articulare dentară.

În articularea „ideală" considerată „normală" *(centric stops)* există un contact maximal interdentar, o contracţie simetrică a ridicătorilor mandibulei şi un raport posterior al condililor mandibulari. Această stabilitate ocluzală este determinată de cuspizii de sprijin, de versantele dentare de ghidaj, de pantele incisive şi unghiurile cuspidiene.

Cuspizii de sprijin sînt reprezentaţi de promontoriile linguale ale molarilor şi premolarilor superiori (epicon şi endocon) şi cuspizii vestibulari ai molarilor şi premolarilor inferiori (eoconid şi distoconid).

Versantele de ghidaj ale premolarilor şi molarilor superiori sînt pante înclinate, ce dirijează cuspizii dinţilor inferiori spre fosetele dinţilor superiori. Aceste pante au rol în actul masticaţiei, ghidînd mişcările de propulsie — retropulsie sau lateralitate. Tot ele conduc raporturile interdentare spre ocluzia centrică. În ortodonţie drumul pe care îl fac pantele cuspidiene din poziţia de repaus în ocluzia centrică se numeşte ocluzie terminală sau *chemin de fermeture*, după şcoala franceză, sau trecerea de la relaţia interincisivă la ocluzia centrică, după şcoala americană. Limitarea mai mult sau mai puţin amplă a mişcărilor de propulsie — retropulsie sau de lateralitate este determinată de profunzimea fosetelor şi modul de înclinare a pantelor cuspidiene (Comte, 1949; Posselt, 1952, 1968).

Pantele incisivilor se referă la feţele palatinale ale incisivilor superiori şi la feţele vestibulare ale celor inferiori, în cazul unei ocluzii psalidodonte,

Scanned with OKEN Scanner

a căror alunecare mai mult sau mai puţin importantă se limitează în mişcările mandibulei în plan vertical.

Pantele incisivilor superiori formează cu perpendiculara dusă din planul ocluzal la marginea distală a dintelui un unghi de 15°, iar cele ale incisivilor inferiori, un unghi de 5°.

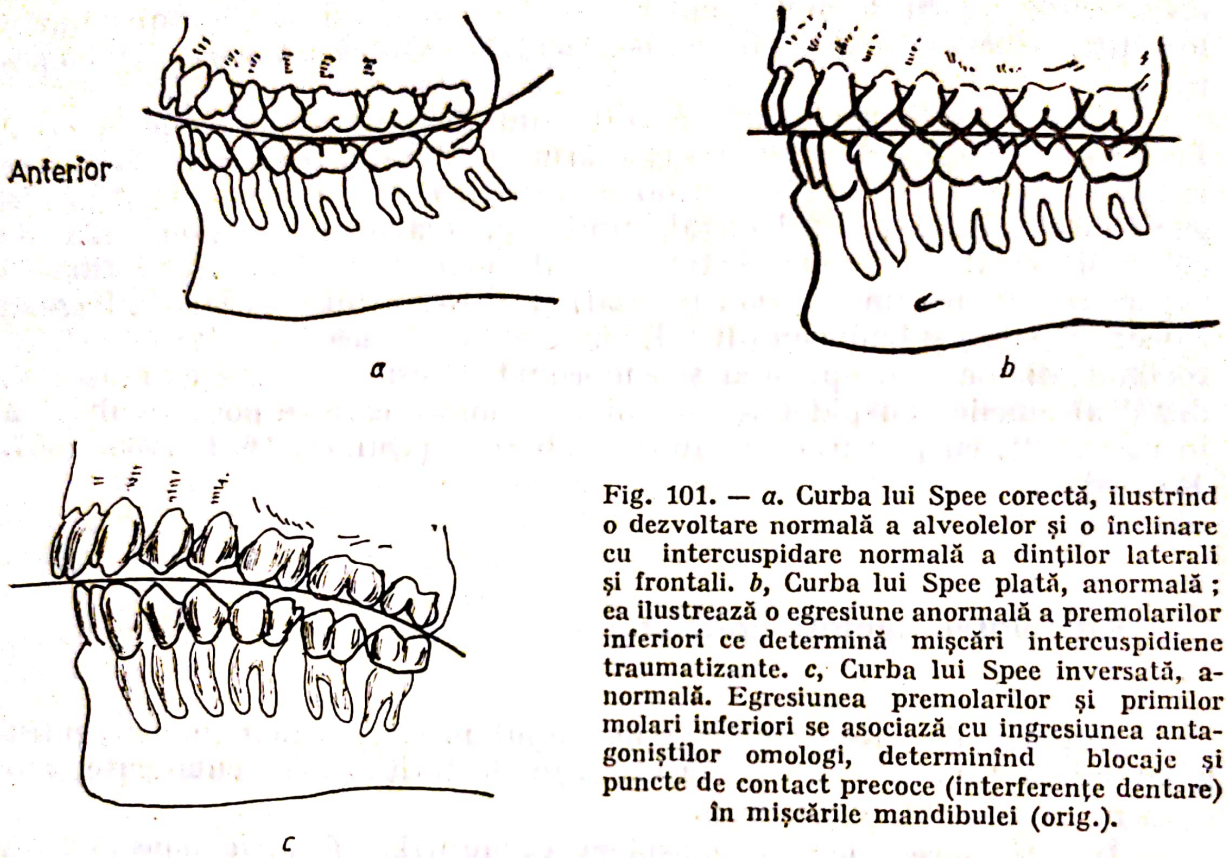


Fig. 101. — *a*. Curba lui Spee corectă, ilustrînd o dezvoltare normală a alveolelor şi o înclinare cu intercuspidare normală a dinţilor laterali şi frontali. *b*, Curba lui Spee plată, anormală ; ea ilustrează o egresiune anormală a premolarilor inferiori ce determină mişcări intercuspidiene traumatizante. *c*, Curba lui Spee inversată, anormală. Egresiunea premolarilor şi primilor molari inferiori se asociază cu ingresiunea antagoniştilor omologi, determinînd blocaje şi puncte de contact precoce (interferenţe dentare) în mişcările mandibulei (orig.).

În raport cu forma şi dimensiunea pantelor de ghidaj de la dinţii laterali şi ale pantelor incizale drumul efectuat de la primul contact interincisiv, relaţia centrică, la contactul maximal interdentar, ocluzia centrică, poate fi mai scurt sau mai lung *(long centric*, după Dawson, 1974 ; *sagital centric*, după Firu). De la început trebuie de precizat că acest drum se face în toate cele 3 direcţii ale spaţiului, deci sagital, transversal şi vertical *(sagital, transversal, vertical centric*, după Firu).

Arcada dentară inferioară nu este orizontală, ci curbă. Ea realizează de fapt cavitatea glenoidă a articulaţiei donto-dentare, foseta bucală a molarului de 6 ani inferior, la omul actual, reprezentînd punctul cel mai profund. Dacă se uneşte cuspidul caninului cu cuspizii vestibulari ai molarilor inferiori se obţine o curbă, descrisă de Spee. Aceasta poate fi anormal plată sau inversată, datorită erupţiei anormale a dinţilor laterali (fig. 101, *a—c*).

În plan frontal, suprafaţa ocluzală a molarilor şi premolarilor, proiectată spre linia mediană, realizează, de asemenea, o curbă, descrisă de Wilson. Şi aceasta poate fi normală, plată sau inversată, prin înclinarea diferită a axelor dinţilor laterali, pe baza lor osoasă alveolară (fig. 102, *a—c*).

Planul de ocluzie, în concepția ortodontică, unește cuspizii distovestibulari ai molarilor inferiori (distoconid) cu cuspizii vestibulari ai premolarilor I sau II. El trece în mod normal la 2—3 mm sub marginea incizală a incisivilor inferiori, considerînd psalidodonția normală la omul actual.

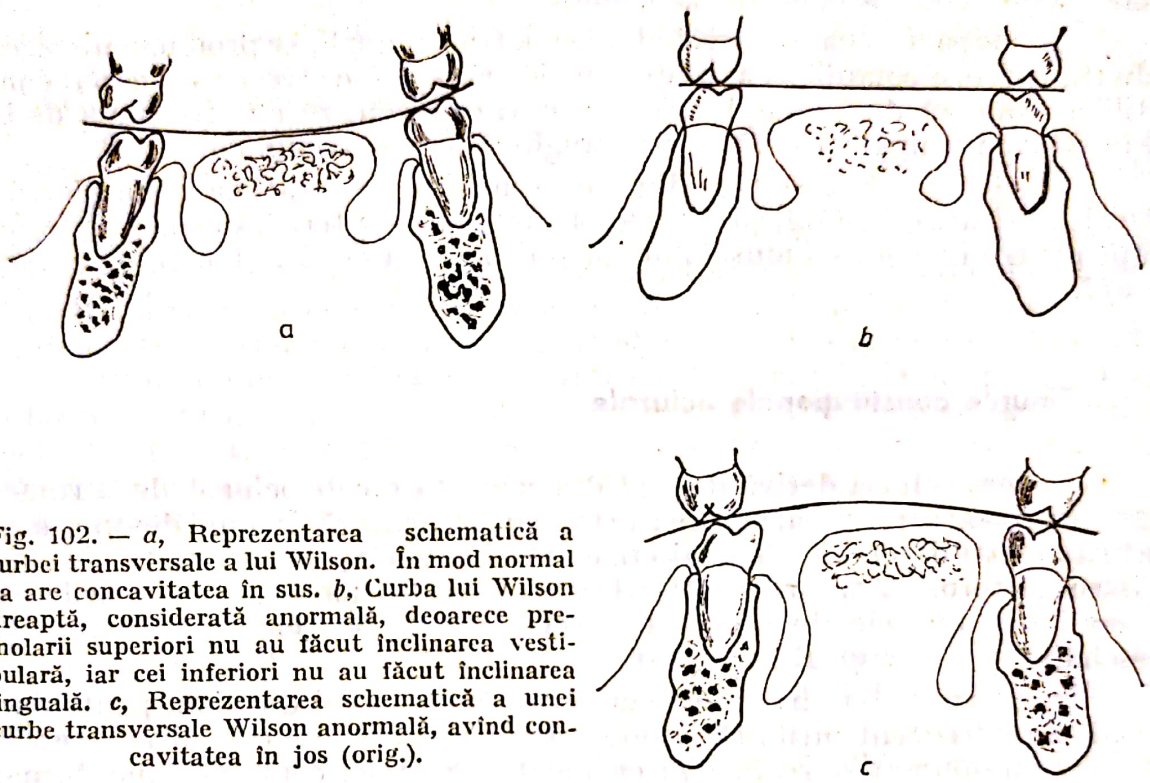


Fig. 102. — *a*, Reprezentarea schematică a curbei transversale a lui Wilson. În mod normal ea are concavitatea în sus. *b*, Curba lui Wilson dreaptă, considerată anormală, deoarece premolarii superiori nu au făcut înclinarea vestibulară, iar cei inferiori nu au făcut înclinarea lingual ă. *c*, Reprezentarea schematică a unei curbe transversale Wilson anormală, avînd concavitatea în jos (orig.).

Planul ocluzal descris astfel este „convențional" și reprezintă arcul de cerc al adevăratului plan ocluzal, care este curb, helicoidal și care rezultă din unirea tuturor fețelor ocluzale și a marginilor incizale ale dinților superiori sau inferiori.

Condilul și articulația temporo-mandibulară

Condilul mandibular este plat la copiii pînă la 6 ani, condiție ce favorizează mișcările foarte ample, de propulsie — retropulsie sau lateralitate, mișcări oarecum limitate la adult. După 6 ani, odată cu stabilirea celei de-a doua înălțări ocluzale, condilul se modelează cu două versante, unul anterior alungit, cu înclinarea lentă de 40° —45°, acoperit de cartilajul marginal de creștere, și altul posterior scurt, cu înclinarea bruscă, aproape verticală de 80° —90°; acest versant are suprafața sîngerîndă, neacoperită de cartilajul de creștere, și reacționează la forțele ortodontice ca un țesut

desmal, ca un periost (Firu, 1971). În coborîrea mandibulei sînt implicate trei grupe de mişcări condiliene.

Prima, de circa 2 —3 mm, se face printr-o simplă mişcare de rotaţie simetrică a condililor de-a lungul unei axe transversale, orizontale, ce trece prin capul condilului. Această mişcare realizează de fapt trecerea de la faza de inocluzie de repaus în faza de ocluzie centrică ; este faza de adaptare, de balansare ocluzală la condili.

În etapa a doua, de deschidere simetrică a gurii, se produce mişcarea de translaţie a condililor, axul de rotaţie orizontal, ce trece prin capul condililor, coboară de-a lungul unei pante, care formează cu orizontala de la Frankfurt un unghi de 45° ; este unghiul pantei condiliene.

În etapa a treia se face din nou o mişcare de rotaţie a condililor, în jurul unui ax orizontal, situat înapoia inserţiilor pterigoidienilor externi, fapt pentru care aceşti muşchi devin şi coborîtori ai mandibulei în această etapă.

Tipurile constituţionale ocluzale

La om, ocluzia derivă de fapt din cele 3 forme de ocluzie de la rumegătoare, rozătoare şi carnivore ; articularea dentară la om devine mai rafinată, mai diversificată, mai eficientă şi în acelaşi timp mai fragilă. Se păstrează totuşi 3 tipuri masticatorii, la care predomină fie mişcările de lateralitate, fie cele de propulsie — retropulsie, fie cele de închidere şi deschidere (Costa şi Ene, 1975).

În cadrul balansării unei ocluzii cap la cap, cînd dinţii au pante line cuspidiene, frecvent întîlnită la omul fosil, mişcarea de propulsie — retropulsie mandibulară se realizează cu menţinerea unor contacte punctiforme la toţi dinţii existenţi. Rar se întîlnesc microtraumatisme în timpul acestor mişcări.

La aceleaşi persoane, în mişcările de lateralitate, cuspizii linguali şi vestibulari se „freacă" comod cu antagoniştii, fără a produce microtraumatisme. Este tipul masticator digestiv (frecător, după Costa, 1970), în care predomină mişcările de lateralitate şi propulsie — retropulsie cu balansarea normală ocluzală.

La tipul masticator carnivor, la care există o psalidodonţie marcată a incisivilor, unde pantele incisivilor sînt inclinate palatinal, iar pantele cuspidiene abrupte, mişcările de propulsie — retropulsie şi cele de lateralitate se fac numai la nivelul dinţilor frontali şi cel mult la nivelul primilor premolari. În mişcările de masticaţie, predominant de deschidere şi închidere a gurii, ca la carnivore, mişcările de propulsie — retropulsie şi cele de lateralitate suprasolicită dinţii frontali, determinînd presiuni sau microtraumatisme nocive asupra parodonţiului dinţilor respectivi. În acest caz nu se mai poate vorbi de balansarea ocluzală, deoarece nu există puncte de contact pe dinţii laterali în mişcările de propulsie — retropulsie şi lateralitate.

La tipul digestiv masticator, la care ocluzia este balansată, cuspidul mezio-lingual (epiconul) al primilor molari superiori vine în contact cu

Scanned with OKEN Scanner

foseta centrală bucală a primilor molari inferiori, fosetă ce are o formă triunghiulară (fig. 103, *a*).

La acelaşi tip masticator, cuspizii mezio-vestibulari (eocondilul) şi mezio-distali (distoconidul) ai molarilor inferiori vin în contact cu fosetele corespunzătoare de pe molarii superiori antagonişti (fig. 103, *b*).

Se consideră, de asemenea, normală situaţia cînd cuspidul mezio-vestibular al primului molar inferior (eoconidul) vine în contact cu foseta limitată de crestele marginale meziale şi distale ale primilor molari şi ale celui de al II-lea premolar superior. Se realizează astfel, după Wheler (citat de Wiebrecht, 1969), raportul normal interdentar moştenit de la primele mamifere (euteriene) (fig. 103, *c*).

La tipul masticator carnivor există raporturi normale între cuspizi şi fosetele antagoniste; diferă numai distanţa efectuată de mandibulă în ridicare de la primul contact pînă la ocluzia centrică. La bolnavii cu ocluzie adîncă acoperită, inocluzia verticală de repaus este de 8—10 mm, la nivelul primilor molari, comparativ cu distanţa de 2—3 mm, de la tipul digestiv. Înălţarea ocluziei în scop terapeutic este diferită la copiii sau adolescenţii cu ocluzie cap la cap, cu psalidodonţie sau supraocluzie frontală.

Drumul lung efectuat de dinţii frontali de la relaţia interincisivă la ocluzia centrică, în plan vertical, la nivelul unor pante incisive cu înclinare mare palatinală, cu o curbă Spee foarte accentuată, duce fără îndoială la presiuni anormale şi suplimentare asupra unor dinţi, comparativ cu alţii asupra cărora presiuni puternice se exercită de-abia spre sfîrşitul ocluziei terminale. În ocluzia echilibrată este un drum scurt de la relaţia interincisivă la ocluzia balansată centrică; în timpul masticaţiei se dispersează forţele musculare pe suprafaţa unui număr mare de dinţi.

În timpul erupţiei dentare, se remarcă o mişcare axială verticală, o mişcare de înclinare mezială, cu deosebire pentru dinţii frontali permanenţi, al căror ax formează cu perpendiculara din planul ocluzal un unghi de 15° şi o mişcare transversală, observată la molari, mişcare ce realizează la omul contemporan cunoscutul sistem helicoidal.

În mod normal mai pot apărea mişcări de rotaţie, de deplasare corporeală sau de înclinare coronară.

Mişcările intercuspidiene

Dacă revenim la sistemul nostru de clasificare şi analizăm mişcările dinţilor în timpul funcţiei de masticaţie sau de deglutiţie, putem înregistra deplasările celor 3 elemente ale aparatului dento-maxilar, în cele 3 dimensiuni ale spaţiului.

În mod normal, la tipul masticator digestiv în ocluzia terminală, cuspizii dinţilor superiori alunecă spre înapoi pe pantele cuspidiene în fosetele corespunzătoare, neutrale ale dinţilor inferiori. Aria de alunecare are formă cvadrangulară, ca şi pantele ce delimitează foseta centrală de pe molarii inferiori (fig. 104).

În ocluzia terminală distalizată cuspizii dinţilor superiori alunecă spre înainte pe pantele cuspidiene ale dinţilor inferiori, realizînd un raport distalizat la molari. Aceasta va duce de cele mai multe ori la o inocluzie sagitală.

Tot în mod anormal, în ocluzia terminală mezializată, cuspizii dinţilor superiori alunecă prea mult spre înapoi pe pantele cuspizilor dinţilor infe-

Scanned with OKEN Scanner

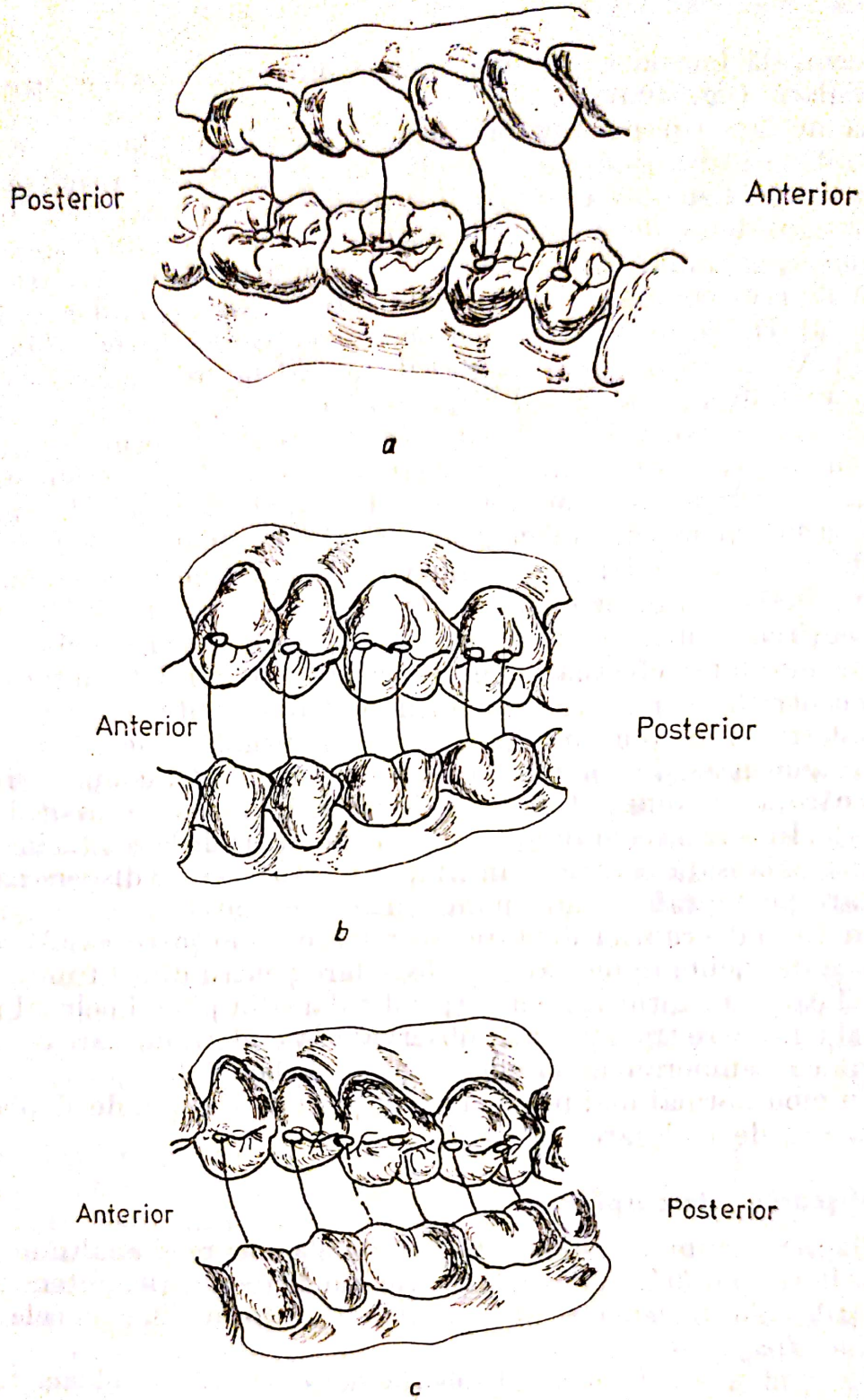


Fig. 103. — *a*, În ocluzia normală, echilibrată, cuspizii mezio-linguali ai premolarilor și molarilor I și II superiori vin în contact cu suprafața triunghiulară din fosele centrale bucale ale premolarilor și molarilor inferiori antagoniști, alunecînd pe pantele lor de sprijin. *b*, În ocluzia normală, echilibrată, cuspizii vestibulari ai premolarilor și primilor molari inferiori, alunecă pe pantele de sprijin și vin în contact cu fosele corespunzătoare ale premolarilor și molarilor antagoniști. *c*, Cuspizii mezio-vestibulari ai premolarilor și molarilor I și II inferiori pot veni în contact normal cu crestele marginale ale premolarilor și molarilor superiori antagoniști, după Wheller. Cuspizii disto-vestibulari ai molarilor inferiori vin în contact cu fosele centrale ale molarilor antagoniști superiori (după Wiebrecht, 1969).

Scanned with OKEN Scanner

riori, realizînd raportul mezializat (fig. 105). Şi în acest caz se observă o inocluzie sagitală mai mult sau mai puţin importantă.

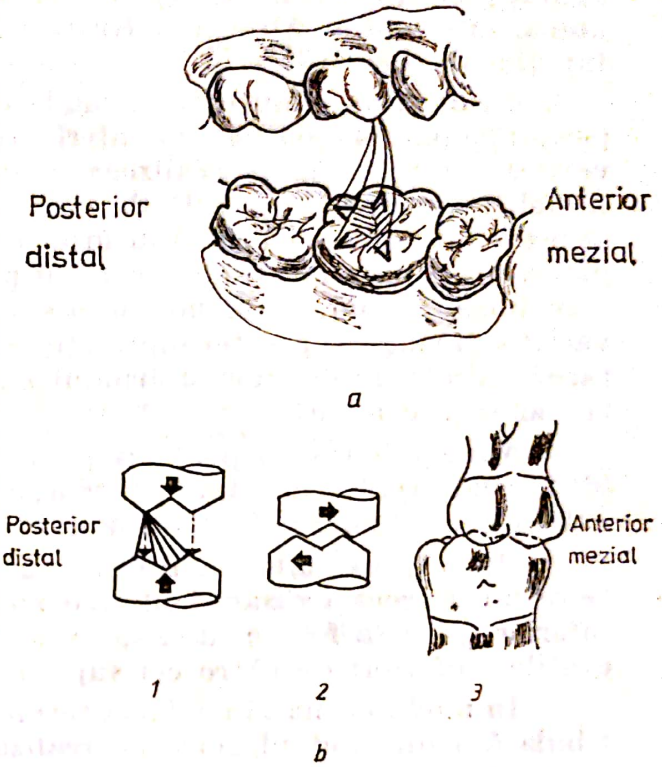


Fig. 104. — *a*, În ultima fază a ocluziei terminale, cînd se efectuează trecerea de la relaţia interincisivă la ocluzia centrică, cuspidul mezio-lingual al primului molar superior alunecă liber în foseta bucală a primului molar inferior antagonist, pe o suprafaţă cvadrangulară situată mai mult distal. Ocluzia centrică se realizează prin mişcări libere, neblocate în acest cadru cvadrangular. *b*, În ocluzia terminală distalizată se remarcă 3 etape : *1*, În prima etapă, de inocluzie de repaus, cuspidul mezio-vestibular al primului molar inferior este situat în zona intercuspidiană a primului molar superior antagonist. *2*, În etapa de începere a ridicării mandibulei, cuspidul mezio-vestibular al primului molar inferior alunecă în fosa centrală a primului molar antagonist. *3*, Se realizează astfel un raport distalizat (anormal) la primii molari permanenţi, foseta bucală a primului molar inferior fiind situată distal (înapoia) cuspidului mezio-vestibular al molarului I superior (după Wiebrecht, 1969).

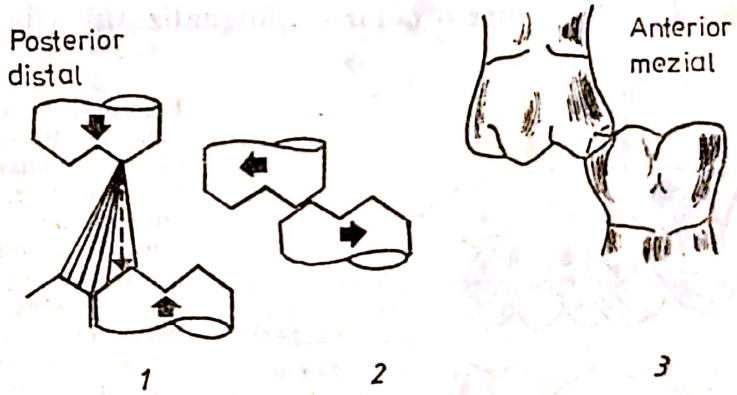


Fig. 105. — În ocluzia terminală mezializată se observă : *1*, În prima etapă, de inocluzie de repaus, cuspidul mezio-vestibular al primului molar inferior este situat mult mezial faţă de antagonistul său superior. *2*, În etapa a II-a, cuspidul disto-vestibular al primului molar inferior vine în contact, în perioada de ridicare a mandibulei, cu panta mezială a primului molar superior antagonist. *3*, Se realizează astfel, la sfîrşitul etapei de ocluzie terminală, raporturi mezializate (anormale) la molari (după Wiebrecht, 1969).

În ocluzia distalizată sau mezializată nu se obţin un contact şi o presiune proporţională asupra tuturor dinţilor în timpul masticaţiei sau al deglutiţiei. Unii dinţi sînt suprasolicitaţi, iar alţii nu sînt deloc folosiţi.

Scanned with OKEN Scanner

Aceste diferenţe de presiune dentară duc în final la leziuni ale parodonţiului cu pierderi precoce ale dinţilor. Trecerea de la relaţia interincisivă la ocluzia centrică se face, în formele anormale de ocluzie, limitat şi fără de ghidaj precis, ceea ce duce şi la o instabilitate ocluzală, greu de corectat numai ortodontic (Abjean şi Korbendeau, 1977). Se impune reeducarea funcţională ocluzală.

Mişcarea de alunecare normală distalizată sagitală a cuspizilor superiori pe pantele cuspidiene inferioare se asociază şi cu o mişcare în plan vertical, mişcări ce se realizează concomitent pe distanţe apropiate. Astfel, în mişcarea normală de distalizare a cuspizilor mezio-vestibulari ai primului molar (eoconul) în fosa centrală a molarului inferior corespunzător, se observă o alunecare în plan atît transversal, cît şi vertical a aceluiaşi cuspid, realizîndu-se o suprafaţă cvadrangulară de dimensiuni variate. Măsurarea acestei suprafeţe permite cunoaşterea gradului de limitare în mişcări al dinţilor în drumul parcurs de ei de la relaţia interincisivă la ocluzia centrică.

Acelaşi lucru se poate afirma şi despre cuspidul disto-vestibular (distoconidul) al molarului I inferior, care se angrenează în foseta cvadrangulară de pe molarul I superior (fig. 106).

Dacă se examinează frontal mişcările de lateralitate ale molarilor, se remarcă aceeaşi glisare lentă a cuspizilor superiori pe pantele cuspizilor inferiori pînă la fosa centrală, realizîndu-se acea încadrare normală a dinţilor inferiori de către cei superiori (fig. 107).

În mod anormal în ocluzia terminală se observă fie o alunecare vestibulară a dinţilor inferiori, cu realizarea unei ocluzii inversate, laterale sau numai a unui angrenaj invers, fie o alunecare lingual exagerată a cuspizilor dinţilor inferiori, într-o ocluzie „lingualizată" (fig. 108).

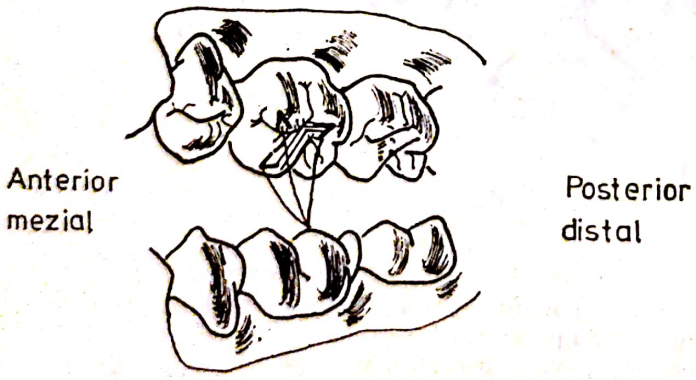


Fig. 106. — În ocluzia terminală, în ultima fază, cuspidul disto-vestibular al primului molar inferior, alunecă în zona triunghiulară formată de pantele de sprijin ale primului molar superior antagonist În etapa de erupţie funcţională a molarilor se remarcă migrări ale primilor molari în cele 3 direcţii ale spaţiului, astfel încît trecerea normală de larelaţia interincisivă la ocluzia centrică să se facă fără blocaje, pe o suprafaţă triunghiulară, la molarii superiori, şi cvadrangulară, la cei inferiori (după Wiebrecht, 1969).

Ca şi în cazul mişcărilor de propulsie—retropulsie, se constată apariţia unor forţe neproporţionale pe dinţi, ceea ce duce la suprasolicitări sau nesolicitări, forţe care în final devin nocive parodonţiului dinţilor în cauză şi deplasează sau direcţionează anormal dinţii respectivi.

Scanned with OKEN Scanner

În mod normal, prin căderea molarilor temporari superiori se obţine un spaţiu suplimentar de 0,9 mm, care va permite o aşezare armonioasă, a dinţilor frontali permanenţi, a căror dimensiune depăşeşte pe cea a tempo-

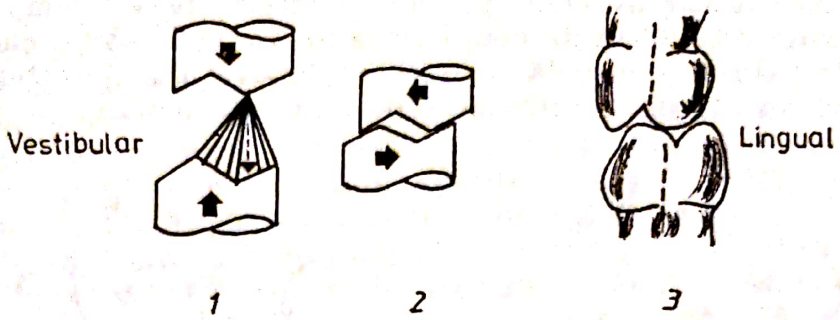


Fig. 107. — Vederea schematică a raporturilor primilor molari, în ocluzie terminală (trecerea de la relaţia interincisivă la ocluzia centrică), în cadrul mişcărilor de lateralitate.
1, În inocluzia de repaus cuspidul lingual al primului molar superior este situat în zona intercuspidiană a primului molar inferior, în plan transversal. *2*, În închiderea gurii, prin ghidarea mişcărilor de lateralitate la nivelul caninilor, cuspidul lingual al primului molar superior se înscrie pe pantele intercuspidiene ale primilor molari inferiori antagonişti. *3*, În ocluzia centrică se realizează raporturile normale ale molarilor de 6 ani în plan transversal, cu oarecare grad de libertate în glisare (după Wiebrecht, 1969).

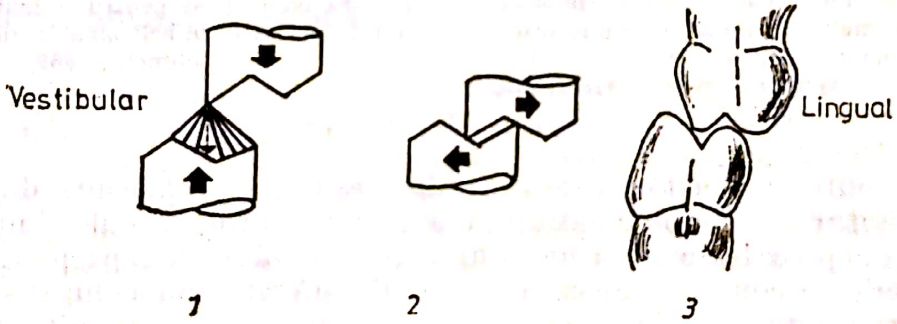


Fig. 108. — Vedere frontală schematică a raporturilor primilor molari în ocluzia inversă laterală (anormală), trecerea de la relaţia interincisivă la ocluzia centrică.
1, În inocluzia de repaus cuspidul vestibular al primului molar superior este situat în zona intercuspidană a primului molar inferior, în plan transversal. *2*, În drumul de închidere a gurii, de ridicare a mandibulei, mişcările de lateralitate sînt ghidate de canini ; poziţia defectuasă a cuspidului vestibular al primului molar superior, prin înclinări sau deplasări ale primilor molari, determină glisarea cuspizilor vestibulari superiori în fosa molarului inferior antagonist, realizîndu-se raporturile anormale lingualizate (inverse laterale). *3*, Raport invers lateral la molarii de 6 ani (anormal) (după Wiebrecht, 1969).

rarilor. O situaţie asemănătoare se poate întîlni şi la arcada inferioară, la care spaţiul încadrat suplimentar este mai mare (1,7 mm, Graber, 1967) (fig. 109 şi 110). Acest spaţiu suplimentar este necesar şi pentru terminarea migrării primilor molari în plan sagital (mezializare) sau transversal

(vestibularizare) la molarii I inferiori, palatinizarea la molarii I superiori, migrare care normalizează înălțimea ocluziei, raportul intercuspidian și limitele de adaptabilitate ale articulării dentare.

Toate aceste mișcări complexe de *migrare dentară* în timpul erupției sînt dirijate de un sistem de coordonare nervoasă și chiar endocrină, a cărui funcționalitate normală asigură realizarea unei creșteri armonioase a arcadelor alveolare urmată de o ocluzie normală.

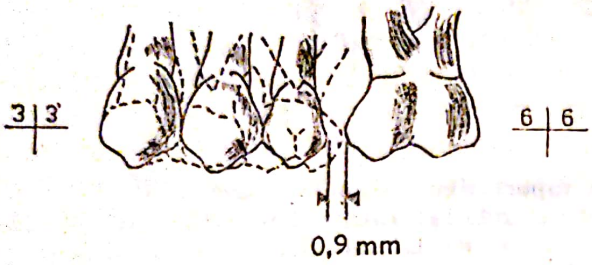


Fig. 109. — După căderea molarilor temporari superiori rămîne un spațiu suplimentar de 0,9 mm (Graber, 1967), rezultat din diferențele dimensiunilor mezio-distale ale celor 2 molari superiori temporari (linia întreruptă) și aceleași dimensiuni la succesorii lor, primul și al doilea premolar. Se compensează astfel lipsa de spațiu din zona frontală și caninul se poate înscrie armonios în arcadă, iar molarul de 6 ani face o mișcare mezială și una palatinală, pentru a stabili raportul neutral la molari (după Wiebrecht, 1969).

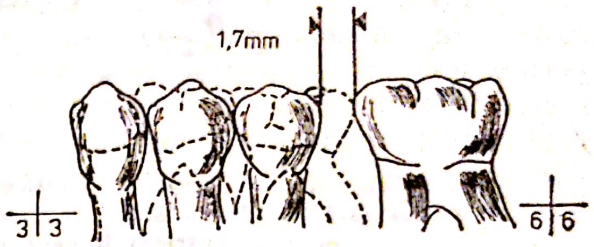


Fig. 110. — Spațiul suplimentar rămas după căderea molarilor inferiori este de 1,7 mm (Graber, 1967); el va fi utilizat pentru alinierea caninilor inferiori permanenți, mai voluminoși mezio-distal decît predecesorii lor temporari, și de molarii inferiori de 6 ani, care vor migra mezial și vestibular, pentru a realiza raportul neutral normal cu antagoniștii omologi și pentru a înălța ocluzia și a realiza sistemul helicoidal la molari (după Wiebrecht, 1969).

Sînt cunoscuți astăzi receptorii de presiune sau tracțiune din spațiul alveolo-dentar sau de pe condilul articular, receptori ce culeg impulsurile și le trasmit pe calea celor 4 neuroni la circumvoluțiunea parietală ascendentă, unde se conștientizează ocluzia. Există un simț ocluzal și fiecare din noi are o putere mai mare sau mai mică de adaptare la diferitele contacte precoce, anormale, cunoscute sub numele de interferențe dentare.

Contracția sincronizată și intensitatea de contracție a diferitelor fascicule din cele 4 funde musculare antagoniste ale aparatului dento-maxilar sînt reglate de centrii corticali din frontala ascendentă, a cărei dezvoltare la om ne impresionează.

Cerebelul intervine în echilibrarea și fluența mișcărilor mandibulei, pentru a da eficiența masticației și deglutiției; dimensiunea ariei lobilor laterali coordonatori pentru zona buco-dentară este impresionantă, reprezentînd aproape jumătate din volumul total al lobilor laterali. Fusele neuro-musculare din mușchii masticatori de forță (maseterul, pterigoidianul intern și temporalul) constituie elementele receptoare de informare asupra stării de tensiune musculară.

În evoluția ocluziei dentare la copil, de la etapa dinților temporari la cea a dinților permanenți, se constată deseori corectări spontane, fiecare copil păstrînd parcă schema ereditară a ocluziei. Sînt totuși cazuri în care nesupravegherea evoluției la copiii școlari duce la apariția unor

malocluzii grave, care se definitivează prin tulburări de dezvoltare a maxilarelor, alveolelor sau dinților. Această tulburare este declanșată de impulsurile ocluzale și temporo-mandibulare recepționate de corpusculii Golgi din parodonțiu și de corpusculii Golgi-Mazzoni din capsula articulară, impulsuri ce ajung în a treia stație receptoare diencefalo-hipofizară, unde se declanșează stimuli de dezvoltare a oaselor maxilare și a alveolelor, de permanentizare a ocluziei respective, chiar dacă este anormală.

Malocluzia devine astfel o formă adaptativă a raporturilor dentare, formă pe care copilul sau adultul o învață prin reflexe condiționate, pentru realizarea individualizată a masticației, deglutiției, fonației și mimicii. A corecta ocluzia la o formă morfologică ideală nu este întodeauna bine, funcțional adaptativ, de aceea reeducarea funcțională masticatorie trebuie să însoțească întotdeauna corectarea morfologică ortodontică a ocluziei (Moyers, 1975; White și colab., 1976).

Sînt copii cu probleme ocluzale în perioada de permutare dentară; simpla supraveghere a lor poate conduce la realizarea unei dezvoltări normale dento-maxilare și la orînduirea armonioasă a dinților pe arcadă. Intervenția ortodontului este minimă și are numai rolul de dirijare a erupției dentare într-o ocluzie cu raporturi armonioase interdentare, cu mișcări echilibrate ocluzale în timpul masticației și cu o capacitate cît mai mare de adaptabilitate la diferiți factori nocivi (McDonald, 1974).

Evoluția concepției de ocluzie

Etapa fictivă (Kingsley-Clark, 1870—1880). Pionierii ortodonției, Kingsley și Clark, analizează raporturile dintre dinți și introduc termenul de ocluzie în ortodonție. Ocluzia normală, înseamnă pentru acești autori, existența unor dinți aliniați pe o arcadă alveolară curbată cu margini ce se depărtează spre periferie. Neexistînd precizări asupra raporturilor dinților din ocluzia normală, diagnosticul de malocluzie se face pe baza unor relații „fictive" (Graber, 1967).

Etapa ocluzionistă, ipotetică (Angle, 1890). Între anii 1900 și 1932 se desprinde figura părintelui ortodonției, Angle, care pune bazele unei școli de „îndreptare a dinților" la St. Louis (S. U. A.). El consideră că „ocluzia este baza științei ortodontice", iar raportul „ipotetic", convențional dintre molarii de 6 ani, constituie „*cheia ocluziei*" (fig. 111, *a*).

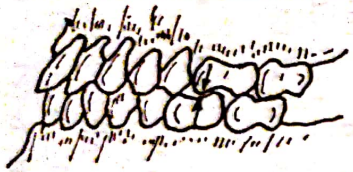
În această etapă ipotetică „ocluzionistă" se consideră „normal" raportul static dintre cuspizii mezio-vestibulari ai molarilor de 6 ani superiori cu șanțul intercuspidian al molarilor de 6 ani inferiori. Pe baza acestui raport, Angle propune prima clasificare a malocluziilor dentare în plan sagital în 3 clase, clasificare care a rămas pînă în zilele noastre, aducîndu-i-se o serie de completări.

Etapa ortopedică (Korkhaus, Schwartz, 1920—1940). Chiar în această etapă „ocluzionistă" sînt autori, cum ar fi Case, care critică acest sistem, deoarece analizează numai raporturile sagitale ale dinților și nu raportează poziția sau înclinarea acestora față de arcadele alveolare, față de bazele lor osoase maxilare, în cadrul fizionomiei feței (fig. 111, *b*). În consecință, Case propune în analiza ocluziei studiul profilului feței și observația rela-

Prima etapa: Ocluzionistă (Angle) anglo-americană

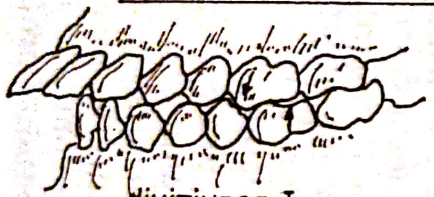
1890-1920 Ortodonție

Malocluzie de clasa I



ocluzie neutrală

Malocluzie de clasa a II-a



diviziunea I

diviziunea a II-a

ocluzie distalizată

Malocluzie de clasa a III-a

ocluzie mezializată

Tratament: alinierea dinților în ocluzie corectată

a

Etapa a doua: Ortopedia dento-facială (R.D.G., R.F.G., Franța, Austria)

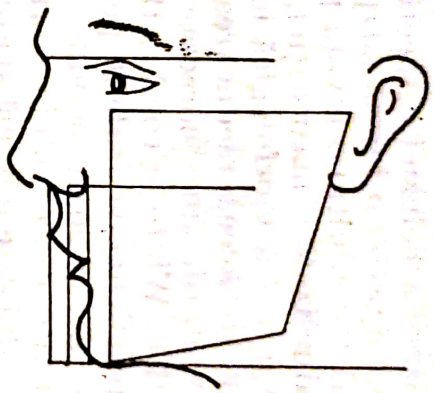
Disgnație - Dismorfoză

1920-1950

Diagnostic: Simptomatic

Morfologic

Robotul standard convențional după criteriile normale



Principii terapeutice:

Armonizarea elementelor dento-maxilo-faciale

b

ţiilor dintre arcada apicală-alveolară şi arcada coronară-dentară, atît la maxilarul superior, cît şi la cel inferior.

Simon caută să găsească raporturile „normale" dintre dinţi şi masivul cranio-facial şi introduce planul orbito-frontal, ce-i poartă numele. Acest plan trece în mod „normal" prin 1/4 distală a caninilor superiori şi prin gnation (Gn).

Studiul modelelor de gips se asociază acum cu fotografia de profil şi măsurătorile antropometrice. Metodele de investigaţie propuse erau dificile, iar rezultatul, „diagnosticul" mai complet, nu influenţa prea mult alegerea şi diversificarea metodei terapeutice. Se profilează ideea funcţiei dinţilor în timpul masticaţiei, fonaţiei sau în expresia feţei, dar metodele de investigaţie funcţionale erau simpliste şi empirice, astfel încît nu s-au putut face progrese în această etapă.

După moartea lui Angle, în 1930, influenţa „ocluzionistă" ortodontică, dogmatică, se reduce. Între cele două războaie mondiale, şcoala antropologică, reprezentată prin, Simon, Helmann, Turner, Benett, Isard, Korkhaus, Schwartz, dezvoltă o ortopedie dento-facială, stabilind relaţiile „normale" morfologice dintre dinţi, arcade şi maxilare, pe baza studiilor teleradiografice şi ortopantomografice, în plin avînd în această perioadă. La terapia ortodontică clasică se adaugă armonizarea bazelor osoase, pe care se implantează arcadele alveolo-dentare, dezvoltînd ortodonţia mobilă, cu aparatele exobucale, şi chirurgia corectoare dento-facială.

Etapa ortognatică funcţională (Cauhépé şi colab., 1955; Jankelson, 1955; Glickman, 1969; Posselt, 1968) (fig. 111, *c*). După al doilea război

A treia etapa: Orto-gnato-pedodontică (actuală)

Diagnostic morfologic

	Sagital	Transversal	Vertical
Maxilare			
Alveole			
Dinţi			

Diagnostic funcţional

Disfuncţia: respiraţiei, masticaţiei, fonaţiei, fizionomiei
ocluzo-articulară, temporo-mandibulară, dento-parodontală

Diagnostic ocluzal

	Molari dr.	Canini dr.	Incisivi dr. stg.	Canini stg.	Molari stg.
Sagital					
Transversal					
Vertical					

Scop terapeutic: armonizarea morfologiei feţei, maxilarelor şi dinţilor
echilibrarea ocluzo-articulară, temporo-mandibulară şi parodontală
echilibrarea disfuncţiei respiratorii, masticatorii, deglutiţiei, fonaţiei şi fizionomiei.

c

Fig. 111, *a — c.* — Anomaliile dento-maxilare sagitale (orig.).

Scanned with OKEN Scanner

mondial se dezvoltă metodele de investigaţie funcţională, ca fotocinematografia tridimensională, radiocinemtografia cu amplificatorul de luminiscenţă, electromiografia, radiotelemetria şi electronografia dentară. Prin aceste metode de investigaţie se studiază raporturile interdentare, ocluzia, în raport cu starea de sănătate a musculaturii masticatorie (Planer, 1930).

Fig. 112. — Contactele maximale interdentare apreciate cu hirtie de articulaţie albastră (se recomandă pacientului să închidă gura în ocluzie terminală). Contactele interdentare din timpul articulării dentare, prin mişcări de propulsie—retropulsie, lateralitate dreapta şi stînga apreciate cu hîrtie de articulaţie roşie (orig.).

Mişcările condililor mandibulari sînt studiate cu amplificatorul de luminiscenţă în timpul masticaţiei, fonaţiei, deglutiţiei, stabilindu-se relaţiile dintre raporturile interdentare „maximale" şi poziţia posterioară de repaus a condililor mandibulari. În acest fel ocluzia normală, denumită de acum înainte centrică (şcoala anglo-saxonă) sau centrată (şcoala franceză), presupune existenţa simultană a cel puţin 3 relaţii „normale", şi anume: contactul maximal între dinţi (fig. 112); contracţia simetrică a muşchilor maseterini; poziţia posterioară a condililor mandibulei.

Radiografiile panoramice, teleradiografiile şi ortopantomografia au devenit astăzi metode curente de investigaţie a unei anomalii dento-maxilare, stabilindu-se pe aceeaşi „planşe" pantele interdentare şi aproximale, structura alveolelor şi a maxilarelor şi chiar poziţia condililor mandibulari.

La analiza morfologică a elementelor aparatului dento-maxilar se adaugă noţiunile funcţionale, criteriul de diagnostic ocluzal şi terapia corectoare sau restauratoare evaluate după posibilităţile de echilibrare ocluzală, de obţinere a unor contacte intercuspidiene în mişcările de propulsie—retropulsie sau de lateralitate, fără interferenţa interdentară, în condiţiile unei bune funcţionări a aparatului dento-maxilar şi a unei perfecte echilibrări neuro-musculare adaptative. Este etapa modernă *ortognato-chirurgicală* (Obwegeser, 1968; Capozzi şi colab., 1969; Ross-Franklin 1970; Firu, 1976).

Scanned with OKEN Scanner

Ocluzia în evoluţia ontogenetică

Dezvoltarea şi funcţionarea normală a aparatului dento-maxilar, a ocluziei dentare sînt schematizate genetic, reglate de sistemul neuro-endocrin, modelate de forţele musculare şi dirijate de pantele cuspidiene ale incisivilor, premolarilor şi molarilor. Raporturile ocluzale şi articularea dentară se modifică în cursul entogenezei paralel cu permutaţiile dentare.

Sub acest aspect, ocluzia dentară trece prin 6 faze evolutive de la vîrsta primei copilării la adolescenţă (Barnett, 1974).

Prima etapă, ocluzia dinţilor temporari, începe la un an după naştere cu apariţia contactului dintre incisivii superiori temporari; ocluzia se stabilizează la 1,6 ani, cînd apar primii molari de lapte şi cînd se produce şi prima înălţare a ocluziei. Această etapă se încheie la 6 ani, cînd apar molarii de 6 ani şi incisivii inferiori permanenţi (fig. 113, *a*—*f*).

În mod normal, pe plan sagital, raporturile ocluzale sînt asemănătoare cu cele din dentiţia permanentă, în sensul că un dinte inferior vine în contact cu 2 dinţi superiori, deoarece şi incisivii centrali inferiori sînt mai mici decît cei superiori, cu dimensiunea unui cuspid; de aceea, în ocluzia dinţilor temporari, caninii inferiori, de exemplu, vin în raport cu muchia distală a incisivilor superiori laterali (din tele predecesor) şi cu muchia mezială a caninilor superiori (dintele omolog).

Faţa distală a ultimilor molari, planul postlacteal, este în mod normal în treaptă mezializată. Acest raport este preluat de molarii de 6 ani, astfel încît copilul va putea avea un raport neutral normal, la nivelul acestor importanţi molari, raport care va stabili ulterior normalitatea ocluziei dinţilor permanenţi.

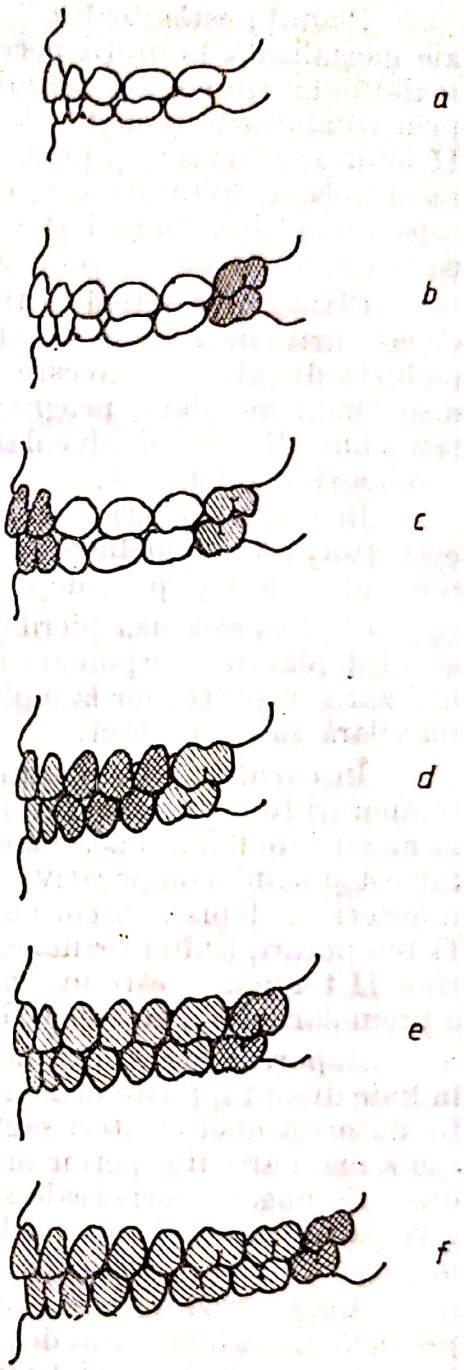


Fig. 113. — Cele 6 stadii în evoluţia ontogenetică a ocluziei dentare: *a*, Stadiul *I* caracterizat prin ocluzia dentiţiei temporare (2,6—6 ani); *b*, stadiul II, apariţia molarilor de 6 ani (6—7 ani); *c*, stadiul III, apariţia incisivilor superiori şi inferiori (7—8 ani); *d*, stadiul IV, desfăşurarea erupţiei grupului canini—premolari (9—11 ani); *e*, stadiul V, apariţia molarilor de 12 ani (12—13 ani); *f*, stadiul VI, apariţia molarilor de minte (18—25 de ani) (după Barnett, 1974).

Scanned with OKEN Scanner

Planul postlacteal în treapta mezializată poate totuşi dirija o ocluzie mezializată la dinţii permanenţi, dacă apare o dezvoltare în exces a mandibulei (prognaţie mandibulară anatomică, genetică sau funcţională, prin conducerea cuspidiană) sau dacă bolnavul pierde precoce molarul II inferior temporar şi molarul de 6 ani migrează deplasîndu-se corporeal în alveola fostului dinte temporar; în acest caz se va instala un „fals" raport mezializat la molari, care va reduce spaţiul pentru erupţia grupului canini-premolari şi se va instala o incongruenţă dento-alveolară inferioară.

Planul postlacteal în treapta distalizată considerat anorml conduce de cele mai multe ori la o malocluzie de clasa a II-a, la dinţii permanenţi (ocluzia distalizată). Aceste raporturi anormale pot fi manifestarea unei disarmonii maxilare, prognaţie superioară sau retrognaţie mandibulară sau a unei disarmonii alveolare, proalveolopoziţia superioară sau o retroalveolopoziţie inferioară.

În aceste cazuri numai o terapie ortodontică funcţională, de tip activator, poate ameliora anomalia, prin creşteri compensatorii ale proceselor alveolare şi prin deplasări corporeale dentare.

Cînd se asociază pierderea precoce a molarilor II temporari, se observă deplasarea corporeală mezială a molarilor de 6 ani inferiori, cu normalizarea raporturilor la molari, fără a ameliora totuşi vizibil disarmonia maxilară sau alveolară.

În cazul în care planul postlacteal este în linie dreaptă, molarii II temporari fiind în raport cap la cap, se poate ajunge la un raport neutral la molarii de 6 ani, dacă mandibula are o creştere suplimentară, normală între 4 şi 6 ani, comparativ cu maxilarul superior, şi dacă molarii de 6 ani inferiori se deplsează corporeal, mezial, imediat după căderea molarilor II temporari, ţinînd seama că dimensiunea mezio-distală normală a molarilor II temporari este mai mare decît aceeaşi dimensiune în plan sagital a premolarilor II, ce-i succed.

Raportul cap la cap la molarii II temporari, cu planul postlacteal în linie dreaptă, poate evolua spre un raport distalizat la molarii de 6 ani, fie datorită unei creşteri sagitale în exces a procesului alveolar superior sau a maxilarului superior în întregime, ca un fenomen genetic sau funcţional, fie migării corporeale spre mezial a molarilor de 6 ani superiori în alveola lăsată liberă, prin căderea precoce a molarilor II temporari superiori (raport fals distalizat).

Aceste modificări de raporturi ocluzale la molarii II temporari, în perioada de la 3 la 5 ani, determină de obicei raporturi inversate la dinţii frontali, în ocluzie mezializată, sau inocluzie sagitală frontală, în ocluzie distalizată; deseori în mezializările molarilor de 6 ani, ca o consecinţă a pierderii precoce a molarilor temporari, se remarcă frecvente incongruenţe dento-alveolare, manifestate fie prin linguopoziţii sau vestibuloziţii, fie prin rotaţii la incisivii permanenţi inferiori sau superiori.

În plan vertical supraocluzia frontală 1/2 este considerată normală; odată cu apariţia molarilor de 6 ani şi a incisivilor inferiori se remarcă a doua înălţare a ocluziei, urmată de o reducere a supraocluziei frontale, determinată în mare parte şi de uzura importantă a incisivilor temporari superiori.

Scanned with OKEN Scanner

În plan transversal, în mod normal, cuspizii vestibulari ai molarilor superiori şi muchiile incizale ale dinţilor frontali superiori depăşesc în afară cuspizii sau muchiile omoloage ale dinţilor inferiori.

Dezvoltarea deficitară a unei hemiarcade, ca fenomen genetic, sau devierea mandibulei în timpul ocluziei terminale, datorită unei interferenţe cuspidiene şi unei conduceri anormale (fenomen funcţional), determină raporturi inversate frontal, lateral sau total, raporturi ce pot fi preluate şi de ocluzia dinţilor permanenţi. Şlefuirile selective sau stimularea dezvoltării alveolare în deficit, prin aparate ortodontice de „dilatare", pot preveni apariţia unei anomalii transversale dento-maxilare la vîrstele mai mari ale copilăriei (Firu şi Neagu, 1969).

Etapa a II-a începe cu angrenarea molarilor între 5 şi 7 ani. Stadiul II este marcat de erupţia molarilor de 6 ani inferiori, urmată de erupţia celor superiori la un interval de 6—12 luni. În cazul unei ocluzii normale la dinţii temporari şi a existenţei unui plan postlacteal în treaptă mezializată sau în linie dreaptă, raporturile molarilor de 6 ani se reglează automat în poziţie neutrală.

Un plan postlacteal în treaptă distalizată va favoriza un raport distalizat la molarii de 6 ani, greu de corectat la adolescenţi; de aceea este necesară normalizarea cît mai rapidă a raporturilor molarilor de 6 ani, prin tratamente ortodontice adecvate.

În momentul erupţiei molarilor de 6 ani inferiori se remarcă reducerea supraocluziei şi tendinţa de mezializare a molarilor, însoţite de un proces de resorbţie a marginii anterioare a ramurii ascendente a mandibulei; se lungeşte astfel ramura orizontală a mandibulei, odată cu erupţia molarilor de 6 ani. Baume (1950) consideră că, în această perioadă, molarii I şi II temporari migrează mezial, pentru a face „loc" molarilor de 6 ani, reducînd din spaţiul simian retrocanin. Maher (1955) şi Muray (1959) consideră că mezializarea molarilor inferiori se face numai după căderea molarului II temporar, în spaţiul suplimentar ce rezultă din diferenţa dimensională dintre molarul II temporar mai mare decît succesorul său, premolarul II.

Molarul de 6 ani superior erupe în mod normal la 6 luni după cel inferior, moment în care vine în contact cap la cap; în acest timp se observă o dezvoltare importantă a tuberozităţii maxilare, prin apariţia unei noi celule sinusale, celula supraretromolară, urmată de o apoziţie osoasă pe faţa externă a procesului alveolar; se organizează astfel stîlpul de presiune zigomato-molar, ce va prelua cele mai mari presiuni din timpul masticaţiei (Firu şi Neagu, 1956). Alungirea arcadei alveolare, determinată de erupţia molarului de 6 ani superior, se realizează prin creşterea osoasă desmală de la nivelul suturii palato-maxilare. Muşchii masticatori, în contracţia lor, vor înclina palatinal molarul de 6 ani superior în erupţie, realizînd a doua cudare a arcadei alveolare şi primul braţ anterior al sistemului helicoidal, de la nivelul suprafeţelor ocluzale ale molarilor.

Pierderea precoce a molarilor II temporari, între 6 şi 8 ani, duce la deplasarea corporeală mezială a molarilor de 6 ani sau numai la înclinarea lor mezială, dacă pierderea s-a produs între 8 şi 10 ani. În primul caz, va apărea un fals raport mezializat, ce va reduce spaţiul de erupţie al grupului canini—premolari; în al doilea caz, înclinarea mezială a molarilor de 6 ani

va determina o malocluzie în plan sagital şi în plan vertical sau transversal cu importante interferenţe cuspidiene traumatizante pentru pardonţiu.

Etapa a III-a este marcată de erupţia incisivilor, între 5 şi 8 ani. Împreună cu molarii de 6 ani, incisivii stabilesc limitele meziale şi distale ale coridorului în care vor erupe caninii şi premolarii. Deplasarea sau înclinarea mezială a molarilor de 6 ani reduce dimensional acest coridor, prin deplasarea mezială a acestei limite, chiar dacă incisivii permanenţi au dimensiuni normale şi se poziţionează normal; spaţiul pentru canini—premolari redus determină incongruenţe în zonă.

Dacă incisivii superiori permanenţi se deplasează şi înclină vestibular, ca o consecinţă a unui obicei vicios, cum ar fi sugerea policelui, sau a unui dezechilibru labio-genio-lingual, hipotonia buzei superioare, arcada canini—premolari se alungeşte, prin deplasarea înainte a porţiunii ei meziale. În aceste cazuri nu vor apărea incongruenţe, dar se va instala o ocluzie distalizată. Deplasarea mezială a incisivilor centrali superiori va crea distal un spaţiu suplimentar, în care se va deplasa incisivul lateral, ce erupe ulterior; tot astfel se va deplasa mezial premolarul I şi apoi caninul, definitivînd ocluzia distalizată. Incisivii superiori deplasaţi mezial şi înclinaţi vestibular vor favoriza pătrunderea şi uneori chiar sugerea buzei inferioare în spaţiul dintre arcada dentară superioară şi cea inferioară; acest obicei vicios nou asociat va inhiba dezvoltarea arcadei alveolare inferioare şi va menţine retropulsată mandibula, a cărei dezvoltare în asemenea condiţii este inhibată. Ocluzia distalizată, favorizată de deplasarea şi înclinarea mezială a incisivilor superiori, va determina o anomalie alveolară şi maxilară, agravînd malocluzia. Se dezvoltă astfel o proalveolodenţie superioară cu retrognaţie mandibulară şi supraocluzie frontală cu inocluzie sagitală (clasa a II-a scheletică).

De obicei la această anomalie se asociază şi o endoalveolodenţie superioară, determinată mai mult de o respiraţie bucală, asociată deseori.

Incisivii centrali superiori erup de obicei după incisivii centrali inferiori şi uneori în acelaşi timp cu cei laterali inferiori. Incisivii superiori centrali sînt mai înclinaţi şi mai mari dimensional în plan mezio-distal şi în plan vestibulo-palatinal. Ei apar în general pe faţa palatinală a rădăcinilor dinţilor temporari omologi, pe care le resorb, deplasîndu-se mult spre vestibul. Chiar dacă pe o radiografie panoramică se poate remarca o incongruenţă a incisivilor permanenţi în erupţie, această anomalie se poate corecta spontan, prin simpla deplasare şi înclinare vestibulară a incisivilor centrali superiori, pe o arcadă mai bombată.

Comparînd arcadele alveolo-dentare cu un glob pămîntesc, incisivii superiori şi inferiori, în etapa de migrare intraosoasă, ar putea fi situaţi în zona tropicelor. Incisivii migrează apoi vestibular, vertical şi mezial ajungînd, ca şi cei inferiori, în zona ecuatorului, unde vin în contact ocluzal (fig. 114).

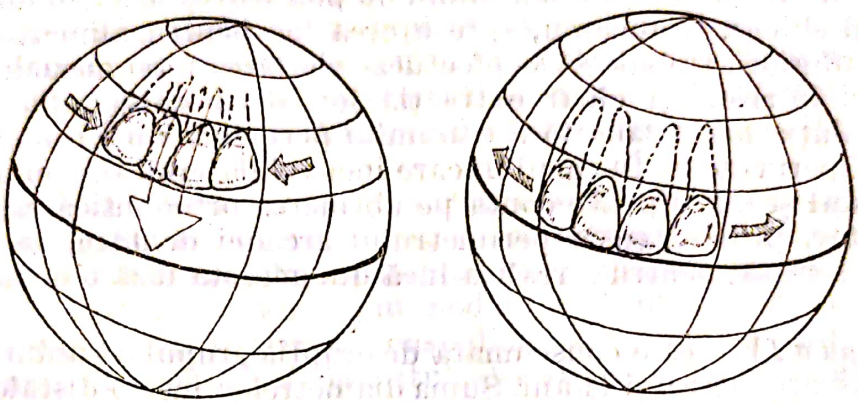
Incisivii centrali superiori erup în direcţie distală, astfel încît apariţia diastemei între 7 şi 8 ani poate fi considerată normală. Acest spaţiu suplimentar este redus după erupţia incisivilor laterali superiori şi trebuie să se închidă complet, în mod normal, după erupţia caninilor superiori.

Incisivii laterali superiori erup de obicei mai palatinal faţă de cei centrali, aliniindu-se în timp pe arcadă, prin acţiunea muşchilor labio-genio-linguali. Uneori incisivii laterali superiori erup într-o poziţie vesti-

Scanned with OKEN Scanner

bulară, datorită dezvoltării coroanei caninilor superiori în zonele palatinală şi distală ale rădăcinilor incisivilor laterali.

În erupţia lor, incisivii superiori sînt deseori rotaţi sau înghesuiţi, datorită unei infecţii sau unui traumatism suferit anterior în zona frontală, sau unui dinte supranumerar, meziodens, sau chiar a unei erupţii anormale transmisă genetic. În aceste cazuri ocluzia din zona frontală este anormală, conducerea cuspidiană determinînd malpoziţii şi la dinţii inferiori.



a *b*

Fig. 114. — Migrarea verticală şi mezială a dinţilor frontali superiori care permite alinierea lor armonioasă pe arcade. Arcada bazală, unde se află dinţii frontali superiori, înainte de formarea rădăcinii lor (*a*), are un perimetru mai mic decît baza coronară, unde ajung dinţii frontali, după erupţia lor completă (*b*). Arcada bazală se poate asemăna aici cu tropicul Cancerului (*a*), iar arcada coronară cu ecuatorul pămîntului (*b*) (după Moyers, 1975).

Se recomandă ca alinierea dinţilor frontali să se facă prin tratamente ortodontice precoce, numai după erupţia caninilor, pentru a se evita resorbţiile rădăcinilor lateralilor şi caninilor. În aceste cazuri se va acţiona totuşi cu extracţia dirijată a dinţilor temporari, după metoda Hotz, efectuîndu-se extracţia dinţilor supranumerari, sau a altor formaţiuni praevia, aflate eventual în calea erupţiei normale a incisivilor centrali superiori.

Incisivii inferiori centrali erup în general imediat după molarii de 6 ani ; dacă erup înaintea acestora, se presupune că va apărea o malocluzie (Lo şi Moyers, 1953). Incisivii centrali permanenţi sînt mai groşi labiolingual, foarte puţin mai mari, mezio-distal decît predecesorii lor, aşa încît se poate spune că au spaţiul necesar de poziţionare normală. Făcîndu-şi apariţia într-o poziţie linguală, faţă de incisivii temporari omologi, pe care-i resorb şi exfoliază, incisivii centrali inferiori în erupţie sînt deplasaţi anterior şi înclinaţi vestibular de forţa musculară a limbii, astfel încît se aliniază de la început pe o arcadă alveolară mai bombată. În această etapă incisivii inferiori permanenţi articulează cu incisivii centrali temporari, cap la cap. Dacă căderea incisivilor temporari centrali superiori este întîrziată şi dacă incisivii centrali superiori permanenţi îşi fac apariţia palatinal, se poate realiza un contact invers frontal, care se definitivează ulterior într-o ocluzie inversă frontală, ce

poate evolua spre o ocluzie mezializată. În aceste cazuri extracţia imediată a incisivilor centrali superiori temporari se impune, pentru a efectua, eventual ortodontic, deplasarea şi înclinarea vestibulară normală a incisivilor centrali permanenţi superiori.

Incisivii laterali inferiori sînt mai mari mezio-distal şi vestibulo-lingual decît predecesorii lor; spaţiul rămas pentru alinierea lor este insuficient, de aceea nu pot avea loc deplasarea şi înclinarea vestibulară a incisivilor centrali inferiori, care rămîn blocaţi într-o poziţie linguală. În cazul în care forţa musculară a limbii nu poate distaliza caninul temporar, în spaţiul simian retrocanin, spre a crea loc pentru alinierea incisivilor laterali inferiori, trebuie să se efectueze şlefuirea feţei meziale a caninilor temporari inferiori şi chiar extracţia lor, dacă radiografia panoramică arată evoluţia mai avansată a caninului permanent inferior, faţă de premolarul I permanent. În cazul în care incisivii laterali sînt mult mai mari mezio-distal şi nu se poate conta pe obţinerea ortodontică a unui spaţiu suplimentar, prin extensia perimetrului arcadei dentare, se va trece la extracţia seriată, pentru a realiza încă din această fază o ocluzie normală frontală.

Etapa a IV-a este consemnată de erupţia grupului canini—premolari şi se desfăşoară între 9 şi 11 ani. Suma diametrelor mezio-distale ale acestor dinţi este în mod normal de 20,5 ± 2 mm, la maxilarul superiori, şi de 21,5 ± 2 mm, la mandibulă (Barnett, 1974) (tabelul nr. 14).

Tabelul nr. 14

Diametrul mezio-distal al grupului canini—premolari

	Dinte	Medie mm	80% din cazuri au valoarea mm
Maxilarul superior	caninul	8,0	7,0—8,5
	premolarul I	7,0	6,5—7,5
	premolarul II	6,5	6,0—7,0
Total ±2 mm		21,5±2 =19,5—23,5	19,5—23,0
Mandibulă	caninul	6,5	6,0— 7,0
	premolarul I	7,0	6,5—7,5
	premolarul II	7,0	6,5—7,5
Total ±2mm		20,5±2 =18,5—22,5	19,0—22,0

După unii autori, ar exista posibilitatea aprecierii necesarului spaţiului pentru canini—premolari în raport cu suma incisivilor inferiori sau superiori.

Este greu de presupus însă să existe aceiaşi factori genetici, care să dirijeze dimensiunea acestor dinţi şi a arcadei alveolare în acelaşi timp.

Scanned with OKEN Scanner

Caninii au diametrul mezio-distal mai mare decît omologii lor. Alinierea lor pe arcadă şi aşezarea lor în ocluzie normală se fac numai în cadrul unei anumite ordini de erupţie a caninilor şi a premolarilor şi în urma căderii molarilor temporari, mai mari decît premolarii ce le succed cu 1,3 mm, la arcada superioară, şi cu 3,1 mm, la arcada inferioară (Moyers, 1975).

În mod normal, caninul superior se află situat foarte sus în maxilarul superior, la vîrsta de 3 ani, cînd îşi începe erupţia intraosoasă în direcţie verticală, mezială şi palatinală. Cînd perforează mucoasa bucală are o înclinare mezială, astfel încît deplasează spre linia mediană incisivii laterali şi centrali, închizînd diastema. În acelaşi timp, caninul superior găseşte deja suprafaţa de ocluzie formată de caninul inferior şi primul premolar inferior, care şi-au încheiat pînă atunci erupţia lor în stadiul funcţional.

Premolarul I superior erupe de obicei înaintea caninului, aşezîndu-se în alveola molarului I temporar, mai mare mezio-distal decît omologul lui. Coroana caninului este deja interpusă în acest moment între premolarul I şi incisivul lateral, aşa încît, în mod normal, nu are loc o deplasare mezială a premolarului I; pantele cuspidiene ale premolarului I inferior, erupte înainte, blochează antagonistul său superior în ocluzie normală.

Premolarul I superior are totuşi o poziţie mai vestibularizată faţă de molarul I temporar, fapt ce duce la mărirea normală a perimetrului arcadei dentare superioare.

Premolarul II superior erupe în mod normal după caninul superior; spaţiul suplimentar rămas din diferenţa dimensională mezio-distală dintre molarii temporari şi cei 2 premolari este ocupat de canin, prin distalizarea premolarilor I şi II şi de molarul de 6 ani, care se mezializează şi se înclină palatinal, pentru a realiza sistemul helicoidal la arcada superioară.

Dacă premolarul II superior erupe înaintea caninului superior, spaţiul suplimentar rămas va fi ocupat de molarul de 6 ani, prin deplasare şi înclinare mezială, iar caninul va erupe în malpoziţie (ectopie sau entopie).

În dezechilibrul labio-genio-lingual, întîlnit în respiraţia bucală sau deglutiţia infantilă, grupul canini—premolari este palatinizat la nivelul caninului sau al premolarului I, arcada luînd forma de „V" sau de liră.

La mandibulă, cea mai adecvată erupţie trebuie să înceapă cu caninul şi să continue cu premolarul I, premolarul II şi molarul de 12 ani. Cînd caninul permanent erupe primul din grupul său, se pot alinia incisivii laterali, prin deplasarea şi înclinarea lor vestibulară, coroana incisivului inferior deplasîndu-se vertical, mezial şi vestibular.

Dacă premolarul I erupe înaintea caninului permanent inferior, se constată o deplasare şi o înclinare mezială a premolarului I, care blochează deplasarea normală a caninului, ce se va aşeza în poziţie vestibulară sau linguală, în cadrul unei incongruenţe dento-alveolare.

Dacă premolarul II erupe înaintea caninului inferior, datorită căderii precoce a molarului II temporar, se observă o deplasare mezială a molarului de 6 ani şi a celor 2 premolari, care vor închide mai mult sau mai puţin spaţiul şi vor obliga caninul să ia o poziţie ectopică.

Resorbţia neproporţională a rădăcinilor molarilor temporari favorizează rotaţia premolarilor. Dacă aceasta se constată cu ajutorul unei

Scanned with OKEN Scanner

radiografii, este indicată extragerea imediată a molarului temporar respectiv, pentru a permite o erupţie normală omologilor.

Etapa a V-a corespunde erupţiei celor 4 molari de 12 ani, între 10—12 ani la fete şi 12—16 ani la băieţi. În mod normal, molarii de 12 ani inferiori apar înaintea celor superiori şi după erupţia tuturor celorlalţi dinţi situaţi anterior, stabilind a treia şi ultima înălţare a ocluziei.

Dacă molarii de 12 ani superiori apar înaintea celor inferiori, ca o consecinţă a pierderii precoce a molarului II temporar superior, se constată instalarea unei malocluzii distalizate (clasa a II-a).

Dacă molarul de 12 ani inferior apare înaintea premolarului II inferior, imediat după căderea molarului II temporar inferior, se observă o mezializare a molarului de 6 ani inferior, provocată de mezializarea molarului de 12 ani în erupţie şi instalarea unei ocluzii mezializate.

În erupţia lor verticală, molarii de 12 ani inferiori au o înclinare linguală, urmînd să facă o redresare spre vestibul, astfel încît suprafaţa lor ocluzală se încadrează perfect în planul orizontal al ocluziei. Migrarea transversală este inversă la molarul de 12 ani superior, care erupe în înclinarea vestibulară şi care se redresează, în planul ocluzal, prin înclinarea lui palatinală. Cînd molarul de 12 ani superior erupe înaintea celui inferior, această migrare transversală nu mai are loc şi se instalează o ocluzie lingualizată, cuspidul palatinal al molarului de 12 ani superior fiind situat în afara cuspidului vestibular al molarului de 12 ani inferior; uneori se asociază şi o supraocluzie.

Etapa a VI-a este încheiată de erupţia celor 4 molari de minte, între 16 şi 25 de ani, media fiind 21 de ani. Erupţia molarului de minte inferior stimulează alungirea şi lărgirea arcadelor inferioare, prin resorbţia marginii anterioare a ramurii ascendente a mandibulei şi apoziţia pe marginea posterioară a ei şi pe faţa externă a zonei angulare. În acest fel, mandibula se deplasează înainte şi în jos, alungind şi coborînd ramura orizontală a ei, împreună cu arcada alveolară suprajacentă; aceasta se soldează şi cu o înălţare a ocluziei, cu reducerea supraocluziei frontale. Cînd dezvoltarea mandibulei este în exces, se produce o erupţie precoce a molarului de minte inferior, asociată cu o ocluzie mezializată şi o inocluzie verticală.

În cazul în care supraocluzia este importantă şi alungirea arcadei inferioare este blocată, erupţia molarului de minte inferior va determina o migrare mezială, de asemenea, importantă a tuturor dinţilor inferiori situaţi anterior, manifestată prin înclinarea mezială a crestei marginale meziale a premolarului I inferior sub punctul de contact al canalului inferior şi incongruenţa incisivilor inferiori. Implicarea erupţiei molarului de minte inferior ca factor cauzal în incongruenţa dento-alveolară inferioară (Vego, 1962; Keene, 1964) nu este valabilă, incongruenţa fiind determinată de dezvoltarea deficitară a arcadei alveolare în această ultimă fază de creştere (Björk şi colab., 1956).

Înclinarea mezială a molarului de minte inferior în faza preeruptivă determină mezializarea tuturor dinţilor situaţi anterior, care se manifestă deseori prin malocluzii, ce apar de-abia cu această ocazie. Înclinarea mezială a primilor premolari, incongruenţa dento-alveolară în zona frontală inferioară, ectopia incisivului lateral superior sînt diverse forme clinice ale acestor înclinări meziale dentare determinate de erupţia şi angrenarea molarilor de minte. Dacă se efectuează un tratament ortodontic de lărgire

Scanned with OKEN Scanner

a arcadei alveolare dentare superioare sau inferioare sau o distalizare a molarilor I sau II, în vederea alinierii dinţilor frontali sau a caninilor, înainte de erupţia molarilor de minte, se constată deseori stabilirea unei incluzii sau semiincluzii a acestora.

De aceea, noi recomandăm frecvent germectomia molarilor de minte după 12 ani, dacă aceştia au o poziţie înclinată mezială, în „treaptă", pentru a preveni apariţia unei malocluzii în zona frontală sau pentru a putea efectua o distalizare a grupului molar, în vederea alinierii dinţilor frontali.

Tendinţa de mezializare a dinţilor, produsă şi de apariţia succesivă a celor 3 molari, determină reducerea perimetrului arcadei mandibulare de la faţa mezială a molarilor de 6 ani, cu 5 mm între 9 şi 16 ani, şi a lungimii arcadei dentare interpremolare, cu 3 mm. În această perioadă de timp, arcada alveolo-dentară se lărgeşte numai cu 1—2 mm. Se înţelege astfel de ce incongruenţele dento-alveolare se manifestă mai mult în zona frontală şi în zona canini—premolari.

Numai dezvoltarea bazei mandibulare şi cu ea şi a arcadei alveolare rezolvă această incongruenţă în mod spontan. Erupţia molarului de minte superior nu creează atîtea probleme ca a celui inferior. Cu ocazia erupţiei lui, se poate observa o vestibularizare a incisivilor laterali superiori, ca o manifestare a mezializării dinţilor determinată de această erupţie, fără a fi urmată de o dezvoltare a proceselor alveolare în plan sagital, la nivelul suturii palato-maxilare.

Natural, în aceste condiţii, germectomia molarului de minte superior, în poziţie de „treaptă", trebuie efectuată precoce.

Cea mai gravă tulburare dată de molarul de minte superior este erupţia lui înaintea celui inferior şi coborîrea sub planul ocluzal. Se realizează astfel un angrenaj vertical, de blocare a mişcărilor mandibulei, care pivotează în jurul lui, determinînd forţe anormale de înclinare a dinţilor situaţi anterior şi interferenţe dentare, în diagonală, la nivelul incisivilor şi caninilor de partea opusă (fenomenul Thilemann). În faza adolescenţei, fenomenul se manifestă prin ectopii ale acestor dinţi; la vîrsta adultă parodonţiul cedează şi apar parodontopatii cu etiologie „ocluzie traumatizantă".

În concluzie se poate constata că ocluzia în evoluţia ontogenetică prezintă modificări manifestate prin deplasarea sau înclinarea mezială a dinţilor situaţi anterior dintelui în erupţie, deplasare determinată de continua creştere în jos şi înainte a proceselor alveolare şi a bazelor lor osoase maxilare, precum şi de uzura interproximală, punctele de contact devenind suprafeţe de contact.

În a doua etapă a vieţii, prin creşterea în jos a mandibulei şi a procesului alveolar suprajacent, se reduce supraocluzia frontală, normală la dentiţia temporară.

Modificări importante au loc în înclinarea axului dinţilor, a rădăcinilor faţă de planul ocluzal, care apar ca două jumătăţi de calotă sferică cu diametrul de 20 cm, unite simetric, pentru a realiza o suprafaţă helicoidală la molari, cu convexitatea în jos.

Axul rădăcinilor premolarilor este perpendicular pe suprafaţa ocluzală, în timp ce incisivii, caninii şi molarii inferiori au rădăcini dirijate

oblic înapoi, datorită creşterii inegale în plan sagital a procesului alveolar inferior.

La maxilarul superior incisivii şi caninii au rădăcini îndreptate posterior şi înăuntru, spre palat, în timp ce molarii au rădăcini ce se proiectează oblic în afară la primii molari sau oblic spre înăuntru la ultimii molari.

Există o mare varietate a poziţiei dinţilor faţă de structurile osoase craniene, deoarece este greu să încastrăm în formule ideale raporturile dinţilor, fără a analiza funcţiunea articulării dentare.

Morfologia ocluziei şi a malocluziei dentare. Criterii de clasificare

Este dificil de a grupa infinitele forme variate ale raporturilor dentare în ocluzia centrală şi este şi mai dificil a normaliza raporturile lor numai prin mijloace ortodontice clasice.

Clasificarea ocluzionistă (Angle)

Clasificarea lui Angle, lansată în 1890, este incompletă, neindicînd decît relaţiile coroanelor dentare în plan sagital.

Prin simplitatea ei, clasificarea lui Angle a fost acceptată de majoritatea practicienilor anglo-saxoni, aducîndu-i-se unele completări.

În malocluzia de *clasa I* sînt incluse toate anomaliile dentare izolate de poziţie, de înclinare, de rotaţie, de erupţie etc., care determină şi relaţiile anormale între arcadele alveolare şi care pot fi rezolvate în special ortodontic.

Cuspidul mezio-vestibular al molarului de 6 ani trebuie să vină în contact cu şanţul vestibular al molarului de 6 ani inferior, cu condiţia ca acesta din urmă să fi făcut migrarea mezială în condiţiile persistenţei molarilor II de lapte superiori şi inferiori, pînă la vîrsta cronologică normală de permutare. În cazul în care molarul de 6 ani superior sau inferior a migrat corporeal (deplasare) sau coronar (înclinare), prin pierderea precoce a molarilor de lapte, raporturile ocluzale ale molarilor de 6 ani nu mai pot fi luate drept reper, drept „cheia ocluziei" (fig. 115). Apare astfel în terminologia ocluzală ideea „fals raport neutral" la molarii de 6 ani şi anomalia dentară izolată nu mai poate fi încadrată în malocluzia de clasa I. În malocluzia de *clasa a II-a*, clasică, există raporturi distalizate la molari, premolari şi canini, în sensul că şanţul vestibular al molarului de 6 ani inferior vine în contact cu cuspidul disto-vestibular al molarului de 6 ani superior sau chiar cu molarul de 12 ani. Deseori aceste raporturi pot fi întîlnite unilateral, de partea dreaptă sau stîngă, prin jocul diferit de permutare a dinţilor temporari de o parte sau de alta a arcadei dentare.

În cadrul acestei clase sînt incluse două diviziuni:

În diviziunea I există o proalveolodenţie superioară cu o supraocluzie *(overbite)* şi inocluzie sagitală *(overjet)* datorită şi unei retrognaţii mandibulare funcţionale. În această grupă majoritatea autorilor includ

cea mai frecventă anomalie dento-maxilară cu etiologie predominant funcţională, şi anume endoalveolodenţia superioară cu proalveolodenţie superioară, retrognaţie mandibulară funcţională cu inocluzie sagitală, ocluzie distalizată şi adîncă în acoperiş, prin supraalveolodenţie inferioară şi superioară.

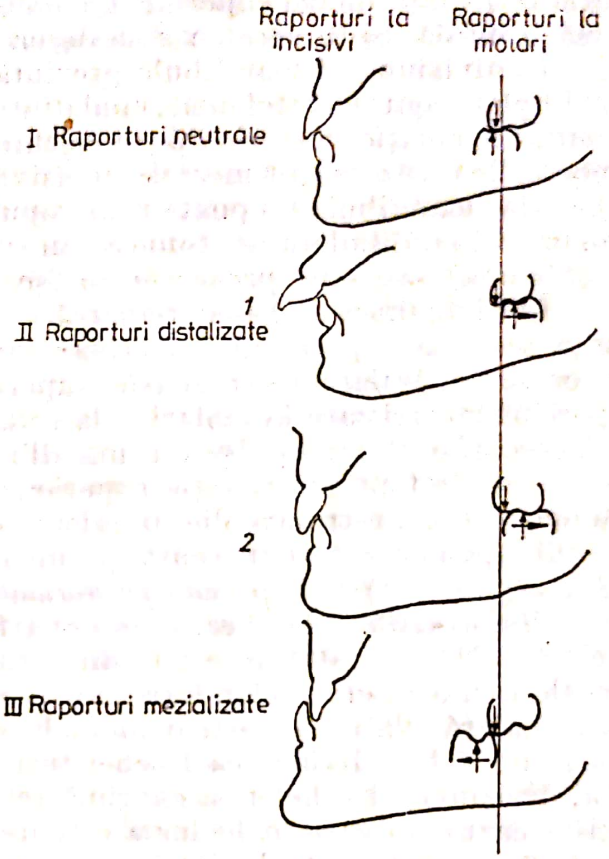


Fig. 115. — Prezentarea schematică a raporturilor incisivilor şi molarilor în cele 3 clase de malocluzii (I — III). *1*, Cu proalveolodenţie superioară şi ocluzie adîncă în acoperiş ; *2*, cu proalveolie superioară, retrodenţie superioară şi ocluzie adîncă acoperită (după Angle, 1890).

Buza superioară este scurtată şi hipotonă. Respiraţia bucală, sugerea policelui şi deglutiţia infantilă sînt deseori întîlnite. Este forma de anomalie la care s-au încercat cu succes aproape toate aparatele ortodontice fixe, mobile sau funcţionale.

În diviziunea a II-a este inclusă ocluzia adîncă acoperită *(Deckbiss, deep overbite)*, în care factorul genetic este predominant.

Ocluzia distalizată este determinată în acest caz de pantele incisivilor superiori centrali în retrodenţie marcată, la care se adaugă şi cudarea axului coronar cu cel radicular. Arcada alveolară superioară este robustă, proeminentă transversal şi sagital, cu un contur boselat ; apofizele malare ale osului zigomatic sînt proeminente, iar etajul bucal este redus dimensional, datorită şi unei infraalveolodenţii laterale ; şanţul labio-mentonier este accentuat, datorită asocierii frecvente a unei retroalveolopoziţii inferioare. Structura osoasă a proceselor alveolare este dură, bogată în carbonat de calciu, iar ochiurile spongioasei sînt reduse, ceea ce face dificilă resorbţia osoasă în perioada de migrare eruptivă a dinţilor sau în timpul tratamentelor ortodontice de redresare dentară. Formele clinice ale acestei anomalii sînt variate, dar ceea ce o deosebeşte de diviziunea I a aceleiaşi categorii de malocluzii este retrodenţia superioară cu prealveo-

lia superioară, infraalveolodenţia laterală cu supraalveolodenţia frontală inferioară şi structura osoasă dură, cu ochiuri spongioase, mici, precum şi bogăţia în săruri de carbonat de calciu ; tipul structural carbo-calcic din diviziunea a II-a se deosebeşte de tipul fosfo-calcic din diviziunea I.

În malocluzia de *clasa a III-a* arcul dentar inferior este în relaţie mezializată faţă de cel superior, iar incisivii superiori sînt în ocluzie inversă frontală. Şi în acest caz se descriu două diviziuni :

În diviziunea I mandibula prezintă o dezvoltare excesivă, cu deosebire în plan sagital, astfel încît, cînd dinţii se află în ocluzie centrală, condilii sînt în poziţie posterioară şi muşchii masticatori în poziţie miocentrică, raporturile ocluzale sînt meziale, incisivii sînt în raporturi inverse sau cap la cap, iar mandibula nu poate fi retropulsată mai mult de 1—2 mm. Este prognaţia mandibulară anatomică sau sindromul progenic adevărat (şcoala germană) sau *true prenormality* (şcoala anglo-saxonă).

În diviziunea a II-a se remarcă o dezvoltare deficitară cu predominanţă sagitală a procesului alveolar superior (retroalveolie) sau a bazei lui osoase maxilare (retrognaţie superioară). În ocluzia centrală apar raporturi mezializate la molari şi la ceilalţi dinţi ce nu pot fi normalizate în încercările de retropulsare a mandibulei.

Este de fapt retrognaţia superioară asociată uneori şi cu o retroalveolopoziţie sau retroalveolie superioară cu ocluzie mezializată şi inversată frontal. Ea mai este cunoscută şi sub numele de sindrom fals progenic (şcoala germană) sau *pseudo-prenormality* (şcoala anglo-saxonă).

Malocluziile scheletice. Cele două forme de malocluzii, clasa a II-a şi clasa a III-a, se datoresc nu numai tulburărilor de relaţii între arcadele alveolo-dentare, ci şi celor între raporturile bazelor lor osoase. Prognaţia mandibulară anatomică este o anomalie de bază osoasă şi se poate integra în clasa a III-a, diviziunea I scheletică. Tot astfel malocluzia de clasa a II-a, diviziunea I scheletică exprimă retrognaţia mandibulară anatomică. Există cazuri în care malocluzia este de clasa I, cînd raporturile molarilor de 6 ani sînt neutrale, iar bazele osoase prezintă o anomalie de clasa a III-a, diviziunea I scheletică. Existenţa unei anomalii scheletice îngreunează tratamentul ortodontic clasic, care, de fapt, nu-şi exercită eficienţa decît în zona dento-alveolară.

Examenul ocluziei, într-o primă observaţie la un bolnav şi integrarea malocluziei găsite într-una din cele 3 clase nu sînt privite decît ca un prim pas în stabilirea diagnosticului de anomalie dento-maxilară, pentru a continua eventual cu metode de investigaţii complementare, care precizează obiectiv diagnosticul complet de anomalie şi stabileşte planul de tratament.

Pentru noi, ocluzia este un simptom (Firu, 1977), aceeaşi clasă de malocluzie putînd apărea în diferite forme de anomalii dento-maxilare. Examenul malocluziei este însă primul semn care conduce la examenul complet al bolnavului, singurul semn care orientează pe specialist în aprecierea eficienţei terapeutice şi ultimul semn care va decide încheierea tratamentului întreprins.

Ocluzia trebuie privită sub aspectul morfologic şi funcţional al celor 3 articulaţii : temporo-mandibulare, dento-dentare şi dento-alveolare şi sub aspectul reglării neuro-musculare a acestor 3 articulaţii (Firu, 1976).

Deşi clasificarea ocluzionistă a lui Angle a fost completată şi dezvoltată, totuşi, ea nu este universal admisă de practicienii de specialitate.

Scanned with OKEN Scanner

Şcoala franceză a adoptat o clasificare clinică, în care sînt analizate disarmoniile dento-maxilare şi anomaliile dentare izolate, disarmoniile de bază osoasă nefiind în atenţia ortodonţilor (Cauhépé şi colab., 1955).

Ocluzia, expresie a dezvoltării adaptative a celor trei articulaţii ale aparatului dento-maxilar

Raporturile interdentare „normale" se realizează printr-un lung proces de adaptare a mecanismelor de reglare ale dezvoltării osoase, de la naştere pînă la senescenţă, ale dirijării erupţiei în migrarea dinţilor pînă în faza funcţională şi ale deprinderii unor mişcări mandibulare, care se imprimă în memorie şi se reproduc automat. La aceşti 3 parametri principali în stabilirea unei ocluzii „normale" se adaugă mulţi alţii chiar neprevăzuţi, care intră într-un joc de interacţiune greu de urmărit şi analizat, dar imprimat în mecanismul de reglare neuro-musculară. Cibernetica, ştiinţa reglărilor, foloseşte curent calculatoarele, la care s-a adăugat „memoria". În aceste condiţii, aprecierea morfologică a ocluziei devine doar un element informativ ; este mult mai important să se cunoască posibilităţile de tolerabilitate ale celor 3 articulaţii ale aparatului dento-maxilar, posibilităţile de adaptare ale acestor articulaţii la diverse solicitări funcţionale, generate de masticaţie, deglutiţie, vorbire sau fizionomie. Probele dinamice ale ocluziei devin astfel mai importante „valoric" (axiologic) decît datele morfologice, care reprezintă norme statistice, estetice, deseori fără valoare funcţională. Pentru un ortodont modern, echilibrarea funcţională a ocluziei este mai importantă decît aşezarea armonioasă a dinţilor pe arcadă ; ocluzia normală şi chiar cea de „convenienţă" sînt mai importante pentru un bolnav, care şi-a adaptat articulaţiile la condiţiile noi masticatorii, decît ocluzia „ideală" de intercuspidare perfectă morfologic, mai mult cu o valoare „estetică".

În acţiunea de echilibrare a ocluziei dentare, ortodontul trebuie să aibă în vedere totuşi nişte elemente anatomice, respectiv 3 articulaţii ale aparatului dento-maxilar ; trebuie să le cunoască morfologia, funcţiunea lor, limitele de variabilitate morfologică şi mai ales limitele de tolerabilitate şi posibilităţile de adaptabilitate în cadrul sistemului de reglare neuromusculară.

La vertebratele inferioare, la peşti, există două articulaţii care asigură prehensiunea şi înghiţirea alimentelor : articulaţia cvadrato-palato-scvamoasă şi articularea dentară „intercalată", neexistînd funcţia de masticaţie.

Începînd cu reptilele se diferenţiază şi se adaptează pînă la om 3 articulaţii, şi anume :

Articulaţia temporo-mandibulară, este o diartroză, cu menisc interarticular la om, ca şi la articulaţia genunchiului ; mişcările de translaţie ale condilului sînt aspecte adaptative la om.

Articularea dentară sau articulaţia dento-dentară poate fi considerată tot o diartroză în care cavitatea articulară este deschisă la acele două poluri anterior (orificiul bucal) şi posterior (faringele). Dinţii implantaţi în cele două arcade alveolare constituie cîte o unitate articulară.

Scanned with OKEN Scanner

Arcada dentară superioară reprezintă condilul articulației dento-dentare, cuspizii mezio-vestibulari ai molarilor de 6 ani fiind situați în zona cea mai coborîtă (creasta articulară dentară).

Arcada dentară inferioară reprezintă glenoida, a cărei zonă de maximă adîncime se află la nivelul fosetei centrale a molarilor de 6 ani inferiori. Raporturile neutrale la molarii de 6 ani își găsesc aici o perfectă integrare articulară funcțională, nu numai morfologică. Sinoviala acestei articulații poate fi considerată mucoasa bucală, iar saliva reprezintă lichidul sinovial liant. Capsula articulară este reprezentată de funda musculară labio-genio-faringo-lingual, care modelează permanent poziția și înclinarea dinților în grup.

Arcada dentară superioară și cea inferioară formează două suprafețe articulare unitare, dinții fiind fixați prin ligamentele circulare dento-dentare și ligamentele transeptale; punctele de contact aproximale stabilizează dinții mezio-distal fără a-i bloca totuși. Spre deosebire de celelalte articulații de tipul diartrozelor, suprafețele articulare sînt neregulate, sînt zimțate, datorită existenței cuspizilor și fosetelor dentare. Adaptarea dintre cuspizii dinților superiori cu fosetele dinților inferiori este atît de perfectă, încît s-a emis ipoteza existenței unui singur mugure dentar pentru dintele inferior și pentru cel superior omolog, mugure care s-a scindat în cursul evoluției ontogenetice.

Articulația dento-parodontală este o sindesmoză ca și suturile craniene; este o articulație semimobilă, la care ligamentul alveolo-dentar joacă, pe de o parte, rolul unui „hamac" de transformator al presiunilor de pe suprafața dentară în tracțiuni pe pereții alveolari, iar, pe de altă parte, rolul unui centru osteogenetic de creștere „adaptativă".

Toate aceste 3 articulații sînt integrate în sistemul neuro-muscular de reglare, prin existența unor receptori speciali, care culeg stimulii de presiune sau tracțiune și-i transmit spre scoarța cerebrală.

Prelucrarea cerebrală a impulsurilor proprioceptive culese de la cele 3 articulații orientează reglarea adaptativă neuro-musculară a mișcărilor la nivelul acestor 3 articulații, în raport cu cerințele funcționale ale aparatului dento-maxilar.

Prin intermediul acestui sistem biologic de autoreglare, *feed back*, existent și la cele 3 articulații, se ajunge la stabilirea unor limite de variabilitate normală morfologică și funcțională a suprafețelor ocluzale. Se poate vorbi și în acest caz de o „homeostazie ocluzală", așa cum se vorbește de o „homeostazie sanguină" (Moyers, 1975) (tabelul nr. 15).

Reglarea neuro-musculară a celor trei articulații

În evoluția ontogenetică a ocluziei dentare se constată că cea mai mare adaptabilitate coincide cu faza de permutare dentară, de dezvoltare a oaselor și a mușchilor masticatori și de învățare a mișcărilor în cele 3 articulații. Aceasta este dealtfel și faza cea mai eficientă de terapie ortodontică, dintele în erupție putînd fi mai ușor corectat și mai bine stabilizat în poziție dirijată de noi, de procesul de apoziție osoasă alveolară și de dezvoltarea compensatorie a celorlalte elemente ale aparatului dento-

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul nr. 15

Mecanismul de adaptare a ocluziei dentare (după Moyers, 1975)

Etapele de dezvoltare ontogenetică	Dentiție	Schelet	Musculatură
Perioada dentiției temporare și mixte: 6 luni — 13 ani	erupția dentară; migrările dentare în ocluzie normală	dezvoltarea proporțională a elementelor aparatului dento-maxilar	învățarea, automatizarea și imprimarea în memorie a mișcărilor cu cele 3 articulații
Perioada adolescenței Ocluzie normală Dentiție sănătoasă: 14—25 de ani	uzură dentară, extruzia, coborîrea ocluziei	resorbție, apoziție osoasă alveolară, adaptativă	reflexe bune dento-alveolare, restructurarea ligamentului alveol-dentar, cu apariția unor fascicule conjunctive mai puternice în zonele de maximă solicitare
Determinarea dentiției la adult: 26—55 de ani	restaurări dentare și protetice corecte sau incorecte (acțiunea iatrogenă); fără restaurări	resorbții osoase întinse în zonele edentate sau în zonele dinților cu parodonțiul lezat	pierderea parțială a sensibilității proprioceptive, ocluzie traumatică (suprasolicitare dentară, ocluzie protectivă); nesolicitare dentară
Edentație totală, după 55 de ani	proteze mobile, totale	resorbții întinse progresive la crestele alveolare	pierderea completă a sensibilității proprioceptive alveolare; mișcările mandibulei se fac după modelul automatizat, memorizat în timpul copilăriei și adolescenței

Scanned with OKEN Scanner

maxilar. Tot în această fază se învaţă şi mişcările adaptative la funcţiile solicitate, prin reflexe condiţionate, astfel încît la vîrsta adolescenţei se poate vorbi de un automatism masticator, cu predominanţe ale mişcărilor mandibulei în una din cele 3 direcţii ale spaţiului.

După adolescenţă, adaptarea neuro-musculară a celor 3 articulaţii trebuie să se facă numai în cazul unei uzuri dentare accentuate sau a reconstituirilor dentare şi protezarea după pierderile dentare. Reabilitarea ocluzală morfologică, în aceste cazuri, trebuie asociată cu reabilitarea funcţională, cunoscută sub numele de echilibrare ocluzală, care stabilizează mişcările mandibulei în cadrul unei homeostazii ocluzale, rămase în memoria adolescentului sau a adultului încă din copilărie. În adaptarea ocluziei la aceşti bolnavi un rol foarte important îl joacă baroreceptorii dento-alveolari şi restructurarea parodonţiului în funcţie de posibilităţile lui de recuperare biologică.

În cazul deteriorării dinţilor la adult, prin leziuni dentare destructive, extracţii etc., se observă procese întinse de resorbţii alveolare asociate cu pierderea baroreceptorilor şi a sensibilităţii proprioceptive din zona lezată. În aceste condiţii dinţii existenţi nu mai acţionează unitar, datorită breşelor dentare; dinţii vecini breşelor se deplasează sau se înclină sub forţa mişcărilor de masticaţie, deoarece nu mai au sprijinul dentar la nivelul punctelor de contact; informarea despre presiunile primite de parodonţiu este incompletă, prin dispariţia unor dinţi; iată de ce ocluzia devine traumatică fie suprasolicitînd unii dinţi rămaşi, deseori mobilizaţi în alte poziţii, fie nesolicitînd alţi dinţi, care au devenit dureroşi, prin procesele parodontale consecutive (ocluzia protectivă).

În final bolnavul pierde toţi dinţii, dacă nu se realizează o imobilizare a dinţilor rămaşi, prin proteze restauratorii, care să refacă morfologic funcţional suprafeţele articulaţiilor dentare, după modelul automatizat de ocluzie învaţat în copilărie şi păstrat în memorie.

La edentaţii totali, resorbţia alveolară este, de asemenea, totală, deoarece această porţiune osoasă nu are muşchi, care ar mai fi putut să le menţină forma şi înălţimea crestelor. Pe de altă parte, a dispărut complet zona senzorială proprioceptivă dento-alveolară, astfel încît mişcările mandibulei, direcţia, amplitudinea, se fac numai din memorie şi după redusele informaţii aduse de receporii articulaţiei temporo-mandibulare şi de fusele neuro-musculare.

Cunoaşterea acestor mişcări automatizate şi relaţiile celor două baze osoase în ocluzia centrică memorizată cortical se realizează prin controlul mişcărilor condililor mandibulari, prin analiza eventual electromiografică a musculaturii masticatorii, pentru a găsi poziţia miocentrică, şi, clinic, prin clasica deglutiţie.

Fiziologia ocluziei şi a malocluziei dentare. Articularea dentară

În cadrul funcţiilor aparatului dento-maxilar elementele componente ale acestuia, maxilarele, alveolele, dinţii, au rol pasiv, musculatura masticatorie, alături de musculatura mimicii şi a cefei, are rol activ de mobi-

Scanned with OKEN Scanner

lizare a mandibulei, limbii, iar sistemul nervos îndeplineşte rolul de reglare şi coordonare a mişcărilor, în scopul îndeplinirii cît mai eficiente a funcţiilor.

Pentru a cunoaşte cît mai concret termenii folosiţi în articularea dentară, este necesară o incursiune amplă în fiziologia ocluziei.

Morfologia elementelor aparatului dento-maxilar fiind descrisă anterior, ne vom opri asupra musculaturii şi articulaţiilor aparatului dento-maxilar în funcţiune şi sistemul nervos de reglare a acestor mişcări.

Musculatura aparatului dento-maxilar

Caracteristicile muşchilor aparatului dento-maxilar

Muşchii aparatului dento-maxilar reprezintă 1/3 din cei 639 de muşchi şi 6 bilioane de fibre, ce există în corpul omenesc. Muşchii striaţi au contracţie voluntară, rapidă şi obosesc repede, în timp ce muşchii netezi au contracţie involutară, automată, lentă şi obosesc greu, deoarece au rezerve importante de energie în protoplasama lor (glicogen şi ATP).

Musculatura aparatului dento-maxilar derivă din musculatura arcurilor branhiale, vegetativă la origine. La reptile, mamifere şi om, ea devine în mod progresiv voluntară, cu o structură striată multinucleată păstrînd totuşi în protoplasmă importante rezerve de energie sub formă de glicogen şi ATP.

Musculatura aparatului dento-maxilar are caracteristicile celor două musculaturi striate şi netede, permiţînd efectuarea aproape continuă a funcţiilor „vitale" asigurate de aparatul dento-maxilar. Ca orice muşchi striat, muşchii masticatori au elasticitate, care depinde de gradul de alungire şi de numărul fibrelor musculare alungite.

Contracţia musculară. Reducerea lungimii fibrelor musculare sub influenţa impulsului nervos constituie contracţia musculară, care poate fi izometrică sau izotonică. În contracţia izometrică muşchiul nu se scurtează, nu deplasează deci fragmentele osoase, în cazul aparatului dento-maxilar, mandibula. Această forţă de contracţie variază între 3,6 şi 10 kg pe cm^2 de secţiune şi are rolul de a rezista la o forţă externă.

În contracţia izotonică lungimea muşchiului se scurtează, deplasînd oasele pe care se inseră ; puterea de contracţie rămîne constantă în toată această perioadă de timp, deoarece fibrele musculare se contractă deodată şi în totalitate în momentul în care stimulul nervos a depăşit un anumit prag (pragul de excitare) din cadrul legii „totului sau nimic".

În contracţia musculară, acetilcolina este mediatorul chimic, eliberat la nivelul plăcii motrice de terminaţiile axonului neuronului motor. Acidul lactic, rezultat în timpul contracţiei, produce oboseala musculară, dacă nu este eliminat la timp.

Fundele musculare antagoniste. Aparatul dento-maxilar are 4 funde musculare antagoniste, fără a include muşchii de echilibrare ai capului şi muşchii mimicii periauriculari sau periorbitari (Firu şi Zarnea, 1973).

Scanned with OKEN Scanner

Contracţia unui muşchi sau a unui grup de muşchi se asociază şi cu contracţia mai puţin amplă a muşchiului sau a grupului muscular antagonist. Aceasta se datoreşte legii inervaţiei reciproce, excitarea sau inhibarea unui muşchi antrenînd şi contracţia sau relaxarea muşchilor din grupul antagonist.

În timpul deglutiţiei, de exemplu, musculatura lingual㠠exercită o presiune importantă asupra feţelor linguale ale dinţilor inferiori, contrabalansată de grupul antagonist labio-genio-faringian.

În timp de repaus, dar de echilibrare a capului, presiunea atmosferică şi contracţia tonică ale musculaturii labio-genio-faringiene exercită o presiune importantă asupra feţei vestibulare a dinţilor contrabalansată de o forţă de contracţie adecvată a musculaturii limbii.

Tonusul muscular este o stare de veghe, de tensiune gata de a se contracta la un impuls eficient. Contracţia minimală a muşchilor capului, pentru a-l menţine în poziţie de veghe şi a contrabalansa forţa gravitaţiei, este un exemplu de menţinere a poziţiei de postură şi a mandibulei. În aceste cazuri un număr minimal de fibre musculare din muşchii capului şi ai aparatului dento-maxilar se contractă.

Einthoven descoperă în 1918 că muşchiul în contracţie produce un curent electric, ce poate fi amplificat de 1 000 de ori, pentru a fi înscris grafic sub forma unei electromiografii. Se poate aprecia contracţia musculară, dacă este spontană sau dirijată, dacă este rapidă sau lentă, dacă este puternică, amplă sau slabă, redusă. Electromiograma a dovedit astfel existenţa de curenţi electrici ampli în musculatura ce deplasează mandibula în închiderea gurii şi curenţi cu amplitudine redusă în muşchii coborîtori ai mandibulei, antagonişti, care rămîn cel puţin în stare de tonus.

Studiile electromiografice ale fundelor musculare antagoniste arată că funcţiile aparatului dento-maxilar (respiraţia, masticaţia, deglutiţia, fonaţia, mimica) se realizează prin contracţii de intensităţi diferite în fasciculele musculare diferenţiate; se poate spune că toate masele musculare din aparatul dento-maxilar se contractă, printr-un număr variabil de fibrile musculare; astfel, mişcarea mandibulei, limbii, buzelor etc. se face precis, diferenţiat, într-o anumită secvenţă şi adecvat funcţiei de îndeplinit. Funda labio-genio-faringiană, antagonistă musculaturii limbii este formată dintr-o masă musculară ce se diferenţiază la mamifere şi la om prin muşchii orbiculari ai buzelor, muşchii buccinatori şi muşchiul constrictor superior al faringelui, ale căror fibre se continuă fie prin încrucişări (la comisura buzelor), fie prin fibrele colagene ale ligamentului pterigomandibular (muşchiul constrictor superior al faringelui şi muşchiul buccinator au acest ligament ca tendon intermediar). Pe de altă parte, fibrele muşchilor orbiculari ai buzelor, rezultate din continuarea celor din buccinator prin încrucişare, sînt întrepătrunse şi de fibrele muşchilor nazo-labio-mentonieri (incisivul superior, incisivul inferior, ridicătorul comun al buzei superioare şi al nasului, marele şi micul zigomatic, triunghiularul buzelor). Această chingă musculară externă poate acţiona separat pe arcada alveolo-dentară, producînd fie înclinarea palatinală (lingual㠠) a dinţilor frontali, prin hipertonia muşchilor orbiculari ai buzelor, fie a premolarilor, prin hipertonia buccinatorilor şi a zigomaticilor, fie a molarilor sub influenţa hipertonicităţii constrictorului superior al faringelui, asociat cu forţa muşchilor maseteri (Firu şi Zarnea, 1973).

Scanned with OKEN Scanner

Musculatura limbii. Muşchii acestui organ exercită în permanenţă o presiune pe feţele linguale ale dinţilor, determinînd o deplasare sau o înclinare vestibulară a lor, dacă nu există o contrabalansare a forţei musculare labio-genio-faringiene. La naştere, limba stă între arcade; la sugari se interpune între crestele alveolare numai în timpul suptului şi deglutiţiei; după apariţia incisivilor, odată cu introducerea alimentaţiei mixte, copilul învaţă să înghită proiectînd vîrful limbii spre bolta palatină. Dacă persistă deglutiţia infantilă, se strică echilibrul de forţe dintre cele două funde musculare antagoniste şi dinţii frontali se vor deplasa sau înclina în direcţia forţei celei mai mari. Astfel, la bolnavii cu acest obicei vicios, se observă o inocluzie verticală asociată deseori cu proalveolodenţie superioară. În asemenea caz nu este necesar să se analizeze fasciculele muşchilor intrinseci sau extrinseci ai limbii cu ajutorul electromiografului, pentru că oricum limba îşi contractă toată musculatura cu un număr variabil de fibre musculare. Este mai important, deci, să se analizeze presiunile exercitate pe feţele vestibulare sau linguale ale dinţilor, cu ajutorul unui apreciator de presiune *(jauge d'extensiométrie)*.

Cînd dispare echilibrul dintre forţele celor două funde musculare antagoniste, în cazul unei hipotonii la un grup şi al unei hipertonii la grupul antagonist sau în cazul unor contracţii musculare la un grup, nebalansate de grupul antagonist (deglutiţie infantilă, sugerea policelui), se observă anomalii de poziţie, înclinare şi chiar rotaţie a dinţilor şi alveolelor. Disfuncţia musculaturii labio-genio-faringo-linguale determină anumite anomalii dento-alveolare, a căror corectare nu se poate face decît prin echilibrarea acestor două funde musculare antagoniste.

Poziţa posturală a capului

Echilibrarea capului, considerată funcţie de bază a aparatului dento-maxilar, se realizează prin contracţia adecvată a muşchilor jgheaburilor vertebrale din zona cervicală, a muşchilor ridicători ai mandibulei, ai hioidului şi prin contracţia tonică de balansare şi echilibrare a muşchilor antagonişti. Lungul capului, longissimus, transversul occipital, trapezul şi spleniusul produc extensia capului, în timp ce gravitaţia şi sternocleidomastoidianul în contracţie tonică balansează şi echilibrează capul în poziţie de postură. În aceeaşi stare de tonus se află şi muşchii ridicători ai mandibulei şi hioidului, gata de contracţii mai importante în cadrul celorlalte funcţii ale aparatului dento-maxilar. Mişcarea de postură, de echilibrare a capului, se realizează prin contracţia muşchilor extensori ai capului şi contracţia tonică a flexorilor şi ridicătorilor mandibulei şi hioidului; mişcarea de echilibrare a capului devine astfel continuă, controlată central şi permanent adecvată. Poziţia de postură *(postural resting position)* a mandibulei este considerată de ortodonţi poziţia de referinţă, poziţia normală de repaus, în care dinţii nu vin în contact, între ei rămînînd o distanţă de 2—4 mm; este aşa-zisa „inocluzie de repaus" măsurată la nivelul incisivilor sau a primilor molari *(free way space)*.

Scanned with OKEN Scanner

Poziția de postură a mandibulei

Această poziție se realizează reflex, foarte probabil la nivelul mușchilor temporari; greutatea mandibulei declanșează reflexul postural, prin intermediul fuselor neuro-musculare din fibrele mușchilor temporari, alungite de greutatea mandibulei; de aici impulsurile sînt trasmise prin trigemen la ganglionul lui Gasser (primul neuron) și la nucleul lui Rolando (tractul spinal și mezencefalic, al doilea neuron), de unde ajung la nucleul masticator (mezencefal), care comandă, reflex, contracția tonică a acelorași fibre, pentru a menține mandibula în stare „posturală de repaus". Această poziție se întîlnește la omul care stă în picioare sau pe scaun, respiră normal și are o oarecare liniște psihică și fizică.

Poziția de postură a capului, deci și a mandibulei, poate fi modificată de: atitudinea capului sau corpului; în somn mandibula „cade"; factorii psihici care modifică tonusul muscular; vîrsta, spre bătrînețe, această poziție menținîndu-se mai greu; starea proprioceptorilor dentari, articulari și musculari, ce culeg impulsurile, provocate de greutatea mandibulei, care poate fi modificată de hipocalcemie, toxemie; variația articulării dentare, sau durerea odontogenă, ce declanșează contracția antalgică; bolile ce dau spasme musculare (maladia Parkinson, miastenia, tetanosul) pot și ele modifica poziția de postură a capului, ca și toate afecțiunile articulației temporo-mandibulare; unele etape din evoluția ontogenetică a aparatului dento-maxilar, cînd apar tulburări funcționale în poziția limbii, a buzelor, în respirația bucală, apoi sugerea policelui etc. participă uneori la modificarea acestei poziții de postură.

În poziția de postură, condilul are o așezare „centrală" în cavitatea glenoidă, situație din care condilul poate să se deplaseze în toate direcțiile, în condițiile mișcărilor voluntare ale mandibulei. Poziția de postură „anormală" apare în cazul unei dureri provocate de o pulpită, parodontită apicală, artrită temporo-mandibulară, condiție în care apar contracturi musculare antalgice și poziții de postură anormale ale condililor mandibulari. Poziția de postură a mandibulei poate fi modificată și de o dezechilibrare gravă a ocluziei dentare, „jena" în mișcările mandibulei fiind culeasă de baroreceptorii parodontali și transmisă la scoarța cerebrală sau cerebeloasă; în aceste condiții, sistemul extrapiramidal (cerebel, nucleul roșu, nucleul masticator), ce asigură contracțiile echilibrate ale celor 4 funde musculare ale aparatului dento-maxilar) este dereglat și el, determinînd o hipertonie a mușchilor de postură ai capului și modificări în poziția de postură a condililor mandibulari.

Ocluzia terminală

Drumul parcurs de mandibulă din etapa de inocluzie de repaus în etapa de contact intercuspidian, efectuat cu deosebire în timpul deglutiției salivei, poartă numele de ocluzie terminală *(chemin de fermeture)*; sînt peste 600 de asemenea mișcări pe zi, în afara perioadei masticației, la mesele principale din timpul unei zile (Kerr și colab., 1960; Rix, 1964; Lear și colab., 1965).

Mișcarea în ocluzia terminală începe cu ridicarea mandibulei din etapa de repaus, de inocluzie verticală, continuă cu o serie de „tatonări"

sagitale, blocate de incisivii superiori sau laterali, ghidate de canini, ajungînd în final la o ocluzie „centrată", centrică, de contact maximal între dinţi, de contracţie simetrică a musculaturii masticatori şi de poziţionare a condililor în centrul cavităţii glenoide.

În realizarea ocluziei „centrate", baroreceptorii parodontali, fusele neuro-mseulare şi corpusculii Golgi—Mazzoni joacă un rol important, informînd continuu scoarţa cerebrală şi cerebeloasă de poziţia arcadelor dentare, a condililor şi de starea de contracţie a fibrelor musculare. Iniţial, ocluzia terminală este un act voluntar, ce devine reflex automat, după ce este învăţat ca orice reflex condiţionat. Ocluzia terminală este astfel şi „memorizată", efectuîndu-se după acelaşi model în urma pierderii dinţilor. Depistarea formei şi amplitudinii ocluziei terminale pînă în faza „centrică" centrată constituie marea problemă de adaptare a protezelor totale la edentaţi. În ortodonţie există posibilitatea de a „stinge" acest reflex condiţionat, prin aplicarea unor gutiere ocluzale sau chiar a unei plăci superioare cu platou *(bite plane)* cu plan înclinat. În faza de „uitare" a stereotipului vechi de ocluzie terminală, ortodontul trebuie să acţioneze rapid la redresarea dinţilor şi la aşezarea lor într-o nouă ocluzie, corectată şi ea ; de la această nouă etapă, copilul bolnav învaţă o nouă ocluzie terminală, ce se automatizează. Stingerea unui reflex condiţionat se face mai uşor la copil comparativ cu un adolescent sau adult ; de asemenea, şi formarea unui nou reflex condiţionat este mai rapidă.

Dealtfel, poziţia intercuspidiană, la care se ajunge în ocluzia terminală, este în schimbare permanentă la copil, odată cu permutarea fiecărui grup dentar ; ulterior, ea se modifică prin atriţia feţelor ocluzale şi a feţelor aproximale şi prin pierderea succesivă a dinţilor. Cînd dispar dinţii, dispar şi baroreceptorii parodontali, cei mai importanţi receptori proprioceptivi, astfel încît simţul „ocluzal" se reduce uneori complet la un edentat total. Totuşi memoria ocluziei terminale, pînă la ocluzia centrică, întreţinută încă de fusele neuro-musculare şi corpusculii Golgi—Mazzoni din articulaţia temporo-mandibulară, la care se asociază şi receptiile culese de terminaţiile nervoase periferice din submucoasa bucală fac ca stereotipul de „deglutiţie" să rămînă, obligînd protezistul să ţină seama de el în confecţionarea unor proteze totale. Datorită acestor aspecte, este surprinzător cît de bine poartă copiii protezele totale sau parţiale, în cazul unor anodonţii sau pierderi precoce dentare, şi cît de bine îşi formează un nou „stereotip" ocluzal în etapa de modificare permanentă a contactelor ocluzale. În clasificarea malocluziilor trebuie să se ţină seama de poziţia condililor în centrul cavităţii glenoide ; se consemnează astfel existenţa unui raport mezializat sau distalizat la canini sau molari, numai în ocluzia centrică, la finele unei deglutiţii cînd ne asigurăm că şi condilii mandibulei se află în centrul cavităţii glenoide.

Mişcările mandibulei

Deplasarea punctului „incizale inferior" în cele 3 direcţii ale spaţiului, vertical, sagital şi transversal, reflectă mişcările mandibulei ; la aceste mişcări se analizează forma, direcţia şi amplitudinea excursiei, punct

înregistrat în cele 3 planuri. Se descriu astfel mișcările de coborîre—ridicare, de propulsie—retropulsie și de lateralitate. Ele se efectuează cu sau fără contacte interdentare.

Mișcările de deschidere și de închidere ale gurii

Acestea sînt determinate de coborîrea și ridicarea mandibulei în plan vertical și sagital, la care se asociază în timpul masticației și mișcări în plan transversal. Coborîrea mandibulei începe în stadiul „intercuspidian", prin acțiunea gravitației și prin contracția mușchilor supra- și subhioidieni.

Mișcarea de coborîre—ridicare a mandibulei, înregistrată numai în plan medio-sagital, se desfășoară în 5 timpi, după cum urmează (fig. 116):

În timpul I gura se deschide prin coborîrea mandibulei pe o distanță de 2—4 mm; se trece de fapt de la poziția intercuspidiană la poziția de postură de repaus, cu inocluzie verticală la molari de 2—4 mm. Condilul stă pe loc, rotindu-se de-a lungul unui ax transversal ce trece prin centrul lui; este o mișcare în balama, de rotație a condilului pe meniscul articular. În aceeași perioadă de timp, mușchii ridicători ai mandibulei, antagoniști coborîtorilor, prezintă o relaxare controlată (tonică), astfel încît coborîrea mandibulei se face lent, dirijat și continuu.

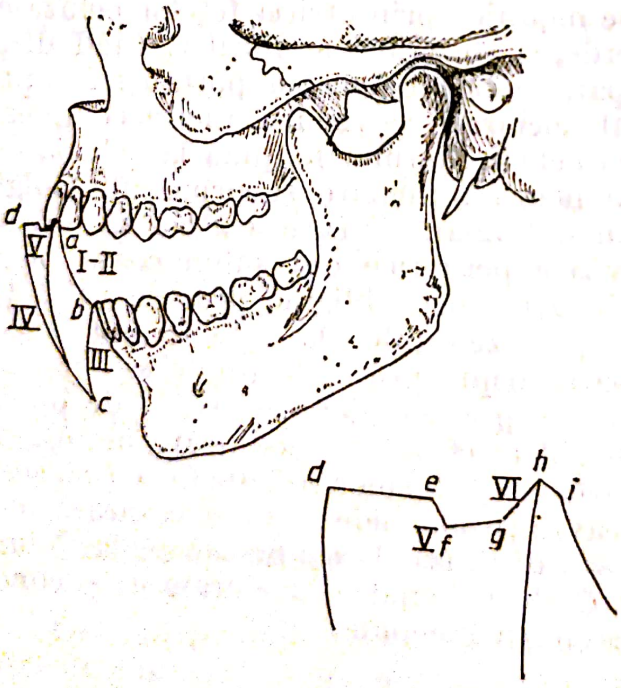


Fig. 116. — Reprezentarea schematică a deschiderii și închiderii gurii. Deplasarea punctului incizale inferior în aceste mișcări este dată printr-o linie continuă; porțiunea superioară a acestei „excursii incizale" este reprezentată separat dedesubtul schemei centrale.

a, b, Excursia punctului incizale inferior în etapele I (2—4 mm) și a II-a (15 — 20 mm) de deschidere a gurii; *b, c*, distanța parcursă de punctul incizale inferior în deschiderea gurii, etapa a III-a (20—25 mm); coborîre și retropulsie maredioulară; *c, d*, distanța parcursă de punctul incizale inferior în etapa a IV-a de închidere a gurii (ridicare și propulsie); *d,e*, distanța parcursă de punctul inferior la sfîrșitul etapei a IV-a, retropulsia mandibulei, pînă la contactul incizal; *e.f, g, h*, mișcarea în „trepte" a mandibulei în închiderea gurii, etapa a V-a (ocluzie terminală); *h, i*, mișcarea de retropulsie forțată a mandibulei, cu contact interdentar (etapa VI-a de închidere a gurii) (după Silverman, 1961).

În timpul II gura se deschide cu încă 15—20 mm; mandibula coboară efectuînd în același timp o mișcare de retragere spre înapoi a mentonului, a liniei interincisive inferioare, ce înregistrează și o mișcare de propulsare a condilului spre înainte.

Scanned with OKEN Scanner

Această mişcare se realizează prin translaţia condilului şi a meniscului articular, prin intrarea în funcţiune a fasciculului superior al muşchiului pterigoidian extern. Axul transversal, de-a lungul căruia se face această mişcare, se deplasează şi el, formînd un arc de cerc ce pleacă din poziţia „centrală" de postură şi ajunge în poziţia axială terminală, ce corespunde cu proiecţia spinei lui Spix, cînd mandibula este în poziţie de postură. Această mişcare se realizează între condilul unit cu meniscul articular, pe suprafaţa glenoidă a articulaţiei temporo-mandibulare.

În timpul III deschiderea gurii se face cu încă 20—25 mm; mandibula coboară, retrăgînd şi mai mult mentonul spre înapoi şi realizînd acea mişcare de deschidere cu retragere posterioară maximă a mentonului; în acest timp condilul nu efectuează decît o mişcare de rotaţie pe suprafaţa meniscului articular.

Cînd deschiderea gurii a ajuns la 20—25 mm, între marginile incizale ale incisivilor superiori şi inferiori se constată o blocare a coborîrii mandibulei determinată de intrarea în tensiune maximă a ligamentelor laterale externe (fig. 117) şi probabil şi de alungirea maximă a fibrelor muşchilor maseteri şi pterigoidieni interni. În această etapă, condilii se află situaţi mult anterior, în poziţie axială terminală. Receptorii parodontali, musculari şi articulari informează scoarţa cerebrală şi cerebeloasă, care ordonează sau execută automat continuarea mişcării suplimentare de deschidere a gurii (pînă la 50—60 mm).

Acest al III-lea timp este efectuat de fasciculele inferioare ale muşchiului pterigoidian extern, care, la sfîrşitul timpului II (de poziţie axială terminală), ajunge înapoia axului transversal de rotaţie a condililor mandibulari. Muşchii pterigoidieni devin astfel retropulsori la om, în timpul III de mişcare de deschidere şi retragere posterioară maximă.

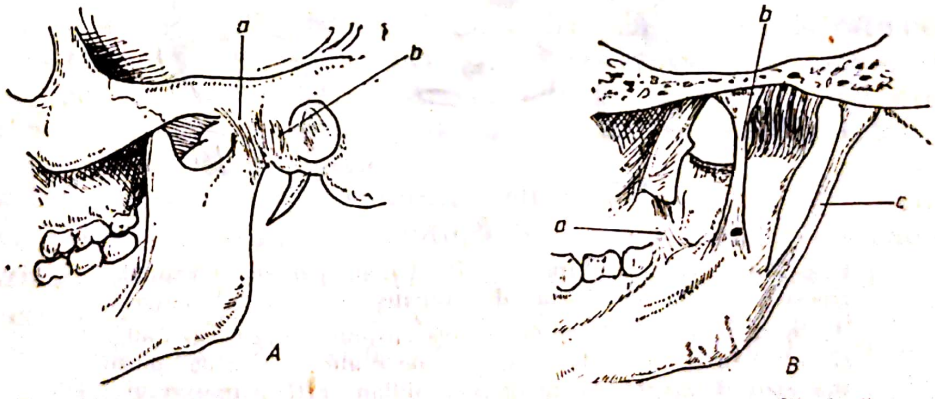


Fig. 117. — Mişcările mandibulei în articulaţia temporo-mandibulară limitate de cele 2 ligamente externe şi 3 interne.

A, Ligamentul zigomato-mandibular extern cu: fasciculul anterior (*a*) şi posterior (*b*). *B*, Cele 3 ligamente interne ale mandibulei: ligamentul pterigo-mandibular (*a*); ligamentul sfeno-mandibular (*b*); ligamentul stilo-mandibular (*c*) (orig.).

În acest fel muşchii retropulsori, foarte puternici la rozătoare, cu o suprafaţă mare de inserţie pe unghiul mandibulei, se atrofiază la om, rămînînd doar o fascie fibroasă, ce se inseră pe unghiul mandibulei şi pe fascia sterno-cleido-mastoidianului (fascia lui Juvara).

Scanned with OKEN Scanner

În cele 3 faze de deschidere a gurii, mișcarea se face în articulația menisco-condiliană în timpii I și III și în articulația temporo-menisco-condiliană în timpul II.

În timpul IV se face închiderea gurii prin ridicarea și propulsarea mentonului, asociată cu retropulsarea condililor, pînă la contactul dintre incisivi; mișcarea are loc în articulația condilo-meniscală în prima etapă, apoi în articulația temporo-meniscală în etapa următoare, repetînd oarecum în sens invers mișcarea de deschidere în timpii II și III.

În timpul V se ajunge la poziția intercuspidiană, din care s-a plecat printr-o serie de „tatonări" pe pantele incisivilor și ale caninilor, care permit oarecum trecerea de la contactul interincizal la ocluzia centrică (fig. 118), cu contact intercuspidian.

Mișcarea de închidere a gurii se realizează prin contracția puternică și continuă a fasciculelor mijlocii din temporal, din maseter și în parte și din mușchiul pterigoidian intern. Hioidul este mobilizat și el înainte și în sus de mușchii suprahioidieni.

Mușchii pterigoidieni externi, ajunși înaintea axului de rotație al condililor, ridică încet propulsînd în același timp mandibula, prin fasciculul inferior, în timp ce fasciculele posterioare ale temporalului temperează această mișcare, printr-o contracție tonică dirijată, de amortizare și echilibrare.

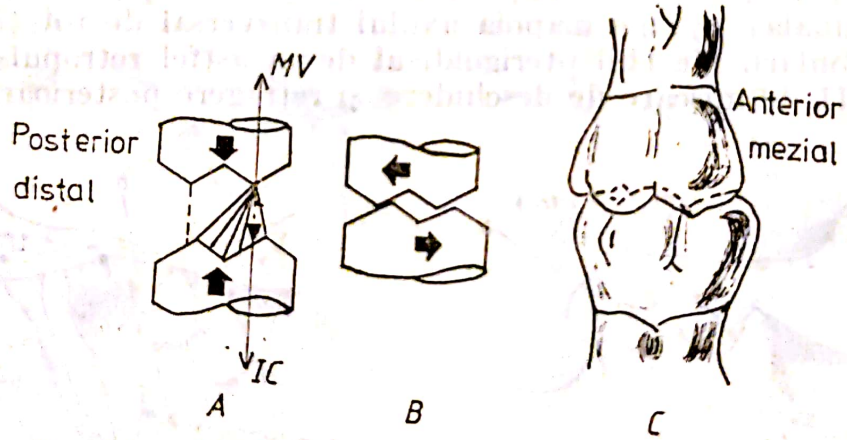


Fig. 118. — Cele 3 etape (*A*, *B*, *C*) ale ocluziei terminale, trecerea de la inocluzia de repaus la ocluzia centrică. *A*, În etapa de inocluzie de repaus cuspidul mezio-vestibular (*MV*) al primului molar superior de 6 ani este situat puțin mai mezial față de panta intercuspidiană (*IC*) a molarului I inferior antagonist. *B*, În drumul de închidere a gurii, prin ridicarea mandibulei, cuspizii alunecă pe pantele cuspidiene corespunzătoare, propulsînd în final mandibula. *C*, Se realizează astfel raportul neutral normal la molarii de 6 ani (după Wiebrecht, 1969).

Dacă la închiderea gurii se opune o rezistență (alimente dure), se constată mai întîi o contracție importantă a mușchilor direcționali, reprezentați prin mușchii pterigoidieni externi, fasciculele anterioare și posterioare din mușchiul temporal, care dau mandibulei o poziție optimă pentru efectuarea acestui efort, apoi a mușchilor de forță, mușchiul maseter,

mușchiul pterigoidian intern, fasciculul mijlociu al mușchiului temporal, care vor realiza zdrobirea alimentelor dure. În același timp se va produce o salivație bogată, cu rol în formarea bolului alimentar și în autocurățire; la această masticație mai „viguroasă" vor mai participa mușchii supra- și subhioidieni, mușchii mimicii, ce vor închide bine orificiul bucal și vor permite limbii mișcări adecvate de așezare a alimentelor pe suprafața triturantă a dinților; în mod excepțional intră în funcțiune și mușchii extensori și flexori ai capului (mușchii jgheaburilor vertebrale, mușchiul trapez, mușchiul splenius, mușchiul sternocleidomastoidian), care vor fixa mai bine capul pentru exercitarea unei forțe mai importante la nivelul dinților, ce trebuie să învingă rezistența alimentelor dure.

La mamifere, în timpul masticației participă în mod obișnuit musculatura cefei și a gîtului; la om folosirea acestei musculaturi este excepțională, și anume în cazurile de utilizare a alimentelor dure.

În condiții speciale, mandibula mai poate efectua mișcări suplimentare cunoscute ca timpul VI. Aceste mișcări determină retropulsia „forțată" a mandibulei cu contact interdentar; se produce astfel triturarea alimentelor cu deosebire la subiecții cu ocluzia adîncă acoperită. Condilii mandibulari sînt împinși mult înapoi în poziția „de contact în retruzie" (poziția de relație centrică). Același timp VI poate încheia mișcările de coborîre—ridicare printr-o propulsie „forțată" a mandibulei cu contact interdentar, determinată de contracția mușchilor ridicători pe pantele cuspidiene orientate în ocluzia terminală mezializată (poziția de ocluzie habituală).

Aceste mișcări determină în timp mezializarea dinților laterali spre cei frontali, transformă punctele de contact în suprafețe de contact, înclină vestibular dinții frontali, reduc dimensional arcul dentar cu 10—15 mm dela maturitate la senescență.

Ocluzia se adaptează la aceste forțe prin șlefuirile adecvate ce se fac printr-o masticație viguroasă și prin creșterea rezistenței parodonțiului. La bolnavii cu inocluzii sagitale, aceste forțe de masticație cu propulsia mandibulei, cu dinții în contact, devin traumatizante, determinînd în final procese de parodontopatie.

Poziția de postură determinată reflex, prin contracția „tonică" a mușchilor ridicători, situează condilul în centrul cavității glenoide.

Poziția intercuspidiană, care se poate integra în ocluzia centrică, este funcțională și determinată voluntar sau automat prin contracția viguroasă a mușchilor ridicători ai mandibulei. Condilul este situat în centrul cavității glenoide, dar ceva mai sus, comparativ cu condilul în poziție de postură.

Poziția de contact în retruzie apare în ocluziile terminale distalizate, prin alunecarea arcadei dentare inferioare pe pantele incizale și pantele cuspidiene încă neuzate. Condilul are în aceste condiții o poziție posterioară și înaltă (relație centrică).

S-ar putea adăuga, prin analogie, al VII-lea timp cu poziția de contact în protruzie, ce apare în ocluziile terminale mezializate, considerate normale în cadrul anumitor limite. În aceste cazuri condilul se deplasează spre înainte și în sus (ocluzia habituală sau centrală).

Scanned with OKEN Scanner

Mişcările de propulsie–retropulsie ale mandibulei

Propulsia mandibulei este realizată prin contracţia bilaterală şi simetrică a muşchilor pterigoidieni externi şi a fasciculelor anterioare ale muşchiului temporar, asociată uneori cu contracţia muşchiului pterigoidian intern ; în acelaşi timp se efectuează o relaxare controlată (stare de tonus) a muşchilor retropulsori antagonişti.

Retropulsia mandibulei se realizează prin contracţia fasciculului posterior al muşchiului temporar, asociată cu contracţia muşchilor suprahioidieni (geniohioidian, digastric, milohioidian), care mobilizează în acelaşi timp şi hioidul înapoi.

Electromiografia indică o acţiune oarecare în fasciculul profund al muşchiului maseter (Graber, 1967).

În mişcarea de propulsie, cu contact interdentar, linia interincisivă inferioară, înregistrată în plan mezio-sagital, este neregulată, deosebind următoarele poziţii, faţă de planul ocluzal convenţional :

Plecînd din poziţia intercuspidiană, punctul incizal inferior se deplasează în jos şi înainte pînă în poziţia „cap la cap" (fig. 119, *a*—*b*).

Acest traiect este ghidat de pantele incizale şi în parte şi de cele cuspidiene situate spre înapoi, la dinţii superiori, şi spre înainte, la cei inferiori.

Cu cît supraocluzia frontală este mai mare, cu atît acest punct coboară mai mult. La copiii pînă la 4 ani, această mişcare de propulsie cu contact interdentar se face cu o importantă coborîre a punctului incizale inferior, supraocluzia frontală fiind normală. După 4 ani, pînă la apariţia incisivilor superiori, mişcările de propulsie—retropulsie se fac aproape paralel cu planul orizontal, uzura dinţilor de lapte orizontalizînd suprafaţa ocluzală a dinţilor superiori şi inferiori.

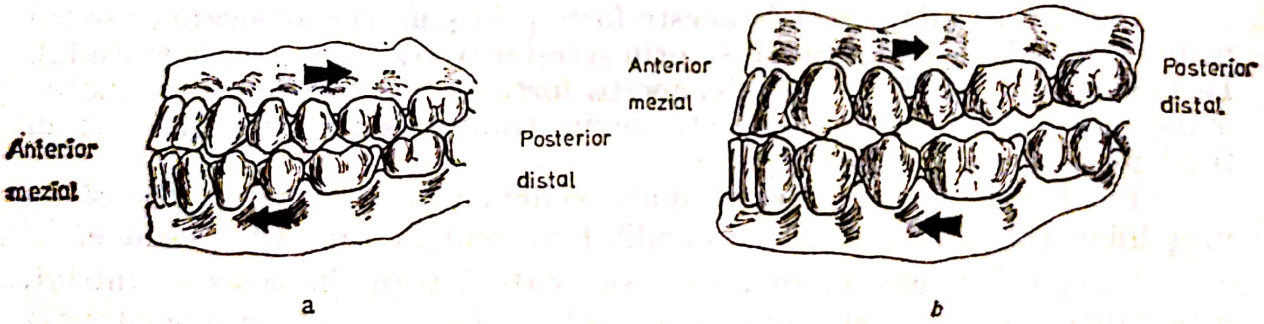


Fig. 119. — *a*, În mişcările articulare dentare normale, cu curba lui Spee arcuată normal, propulsia mandibulei permite contacte punctiforme ale dinţilor inferiori cu cei superiori, fără ca această „lege" să fie valabilă la adolescenţii cu dentiţie completă şi cu o curbă a lui Spee mai arcuată, dar în limitele normalităţii. Această „lege" de „balansare" este valabilă numai în protezările totale la bolnavii edentaţi total. Numai blocările şi interferenţele dentare sînt considerate „disfuncţionale" în mişcările mandibulei. *b*, În propulsia mandibulei cu contact dentar este posibil în mod normal ca să nu existe contacte interdentare decît la nivelul incisivilor, caninilor şi primilor premolari. Este o ocluzie organică, descrisă ca normală de Stallard şi este cunoscută sub numele de fenomenul Christensen. La protezaţii totali nu sînt admise inocluzii în timpul mişcării de propulsie sau lateralitate a mandibulei (după Wiebrecht, 1969).

Propulsia mandibulei poate continua din poziţia cap la cap pînă în poziţia de contact de protruzie maximă, cînd punctul incizale inferior urcă faţă de planul de ocluzie, incisivii venind în raport inversat cu sau

fără supraocluzie (Woda, 1977). De la poziţia intercuspidiană la poziţia de contact în protruzie maximă se realizează o deplasare de aproximativ 5 mm.

Deseori protruzia se face din poziţia de contact în retruzie maximă, deplasarea spre înainte a mandibulei efectuîndu-se în acest caz cu încă 5 mm (De Coster, 1961).

Retropulsia mandibulei se face trecînd din protruzia de contact cu protruzie maximă, în poziţie cap la cap, în poziţie intercuspidiană şi, în final, în poziţie de contact cu retruzie maximă. Se realizează astfel o deplasare spre înapoi de 10 mm.

La copiii pînă la 7 ani, în timpul masticaţiei, predomină mişcările de propulsie—retropulsie, ca urmare a învăţării unor mişcări simple, prin dezvoltarea centrilor nervoşi, care dirijează flexia şi extensia la membre şi omologul acestor mişcări la mandibulă. Între 1 şi 7 ani, pe de altă parte, planul ocluzal devine aproape orizontal, prin uzura importantă a dinţilor temporari; în această perioadă de timp condilul mandibular este plat, versantul anterior şi cel posterior apărînd numai după 7 ani, după a doua înălţare a ocluziei (Firu şi Zarnea, 1973).

La 16 ani, condilul se modelează complet cu o pantă anterioară lină şi alta posterioară abruptă. Mişcarea de propulsie—retropulsie a mandibulei este ghidată şi de aceste pante condiliene, a căror înclinare formează cu orizontala de la Frankfurt un unghi de 10° în medie (Olsson şi Posselt, 1961), iar cu planul ocluzal un unghi de 33°, în medie (Gysi, 1929). În general, pantele incizale nu sînt paralele cu cele condiliene decît în mod excepţional.

În mişcarea de propulsie cu contact dentar, condilul pleacă din poziţia „centrată", corespunzătoare poziţiei intercuspidiene, în poziţia cap la cap şi inversată în protruzie maximă, descriind o deplasare arcuată înainte şi în jos asociată cu o rotaţie înapoi spre poziţia cap la cap şi înainte spre contactul incisiv inversat.

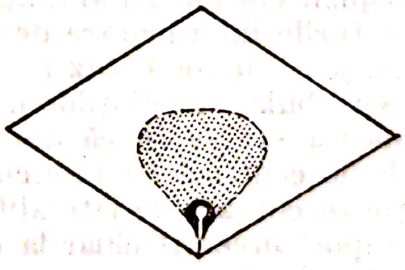


Fig. 120. — Poligonul de excursie al punctului incizale inferior în timpul mişcărilor de propulsie — retropulsie şi lateralitate (după Posselt, 1968).

În funcţie de gradul supraocluziei frontale şi al înclinării pantei anterioare a condilului, în mişcarea de propulsie cu contact dentar se constată o dispariţie a contactului între molari şi premolari cunoscută sub numele de fenomenul Christensen (fig. 119, *b*).

La copil, la care pantele condiliene sînt încă neformate, fenomenul Christensen nu se observă, fapt pentru care propulsia—retropulsia este mult mai eficientă în masticaţie, comparativ cu adolescentul şi adultul, la care eficienţa masticaţiei se realizează mai mult prin mişcări complexe de lateralitate (fig. 120).

Scanned with OKEN Scanner

Mișcările de lateralitate ale mandibulei

Acest tip de mișcări sînt produse prin contracția alternativă a mușchilor pterigoidieni externi și a fasciculelor posterioare ale mușchilor temporali de părțile dreaptă și stîngă.

În deplasarea spre dreapta a mandibulei se contractă mușchiul pterigoidian extern de partea stîngă (opusă) și fasciculele posterioare ale mușchiului temporal de aceeași parte (dreapta); în același timp se relaxează controlateral (tonus) mușchii antagoniști în aceste mișcări alternative. Plecînd de la poziția de contact intercuspidian, în mișcările de lateralitate se observă următoarele deplasări ale condililor și ale suprafețelor dentare (fig. 121, *a—b*):

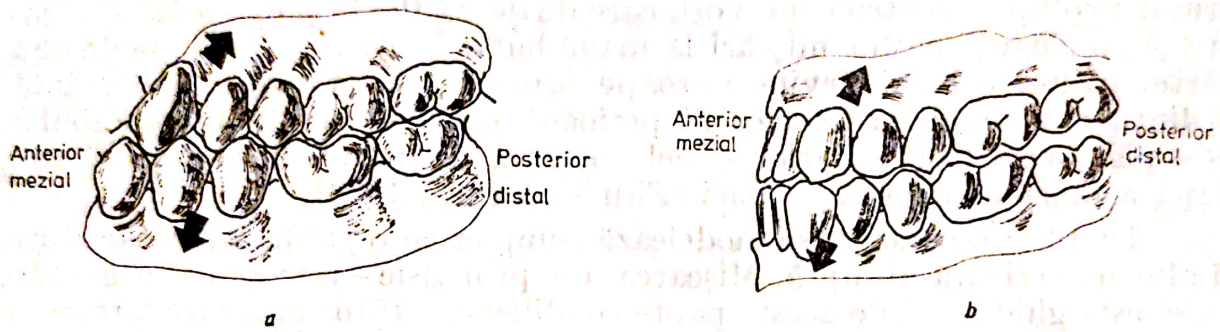


Fig. 121. — *a*, În mișcările normale de lateralitate ale mandibulei, cuspizii linguali și vestibulari ai caninilor și dinților laterali alunecă pe omologii lor antagoniști fără a bloca mișcarea și fără apariția interferențelor dentare. Nu este obligatorie contactarea punctiformă a tuturor dinților laterali sau a caninilor în aceste mișcări de lateralitate, contactare obligatorie însă la protezații totali, la care este necesară „balansarea". *b*, În mișcările laterale ale mandibulei contactele cuspidiene apar numai la nivelul caninilor și parțial la incisivi. Nu apar contacte la premolari și molari. Aceasta este ocluzia organică, considerată normală de Stallard (după Wiebrecht, 1969).

Cînd mandibula se deplasează spre dreapta, partea dentară, activă masticatorie *(working, travaillant)* alunecă lateral, ghidată de pantele laterale ale cuspizilor vestibulari ai dinților inferiori, care ajung cap la cap față de cuspizii vestibulari ai dinților superiori; dacă această mișcare continuă, raporturile interdentare devin inversate lateral. Cuspizii vestibulari superiori joacă în acest caz rolul pantelor incizale superioare, obligînd cuspizii vestibulari ai dinților inferiori să-i contureze, timp în care mandibula coboară sau se ridică din poziția inversă laterală dreaptă în poziția de ocluzie centrică cu intercuspidare maximă.

În poziție cu contact de lateralitate maximă spre dreapta, se poate ajunge la un raport inversat chiar la nivelul cuspizilor linguali ai premolarilor inferiori.

Dinții superiori și inferiori de partea opusă (stîngă în cazul deplasării spre dreapta) nu vin în mod obișnuit în contact de „balansare" în ocluziile normale. Se folosește totuși termenul de „balansant" *(balanced, balançant)* pentru porțiunea dentară inactivă în timpul masticației în cadrul mișcării de lateralitate. Pantele cuspizilor „activi" sînt paralele totuși cu panta condilului balansant sau orbitant (Posselt, 1968; Ene și Ilie, 1978, 1978 a) (fig. 122, *a—b*).

Condilul mandibular de partea activă, pivotant *(travaillant)* se deplasează înapoi, în jos și în afara planului medio-sagital, în timp ce partea

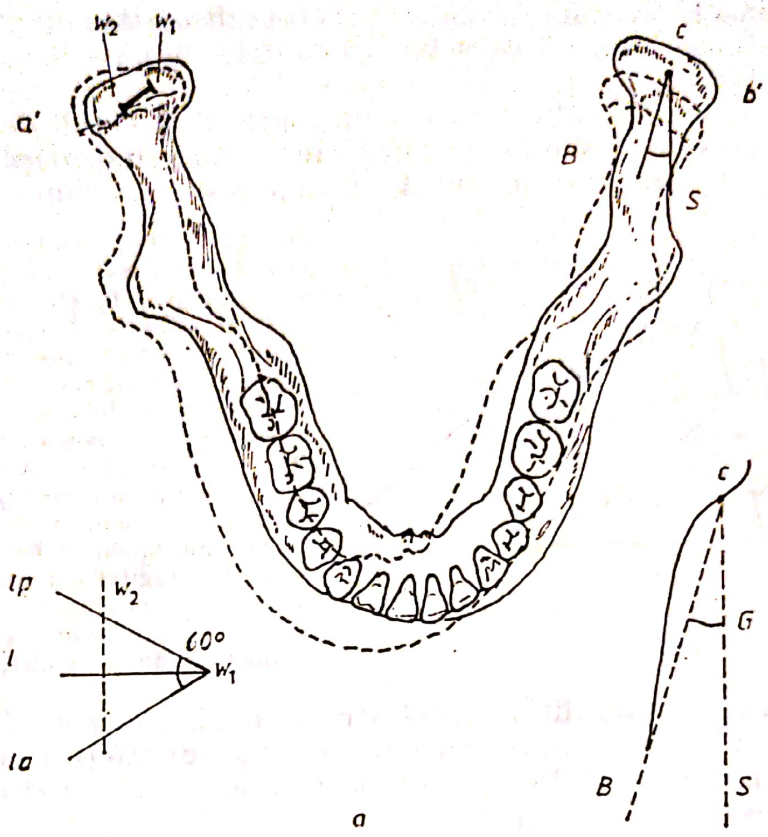
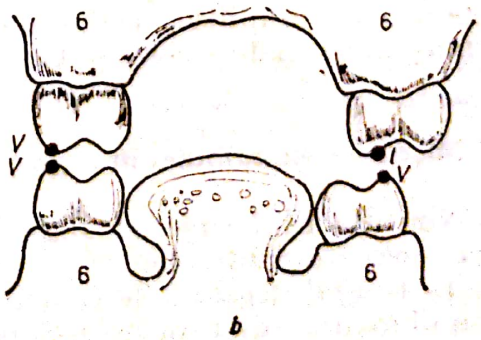


Fig. 122. — *a*, Reprezentarea schematică a mişcării de lateralitate spre dreapta a mandibulei, proiectată în plan orizontal. *a'*, Condilul activ, funcţional pivotant se deplasează în afară şi înapoi (latero-posterior, *lp.*) de la W_1 la W_2, în limitele unui triunghi cu un unghi de 60°, în medie. *b'*, Condilul inactiv, orbitant sau „balansant" sau pivotat se deplazează în acest timp înăuntru şi înainte (intero-anterior, *la.*) de la *C* la *B*; unind aceste două puncte (*C* şi *B*) se realizează o dreaptă care face cu planul sagital (*S*) un unghi cunoscut sub numele de unghiul lui Benett (*G*). În acest timp condilul face şi o mişcare de propulsie (*l*). *b*, Reprezentarea schematică a raporturilor interdentară văzută în plan frontal în timpul mişcărilor de lateralitate de partea dreaptă. Cuspizii vestibulari ai molarilor de 6 ani superiori şi inferiori (*VV*) vin în contact punctiform de partea activă, funcţională, pivotantă (partea dreaptă), în timp ce partea inactivă, orbitantă, cunoscută şi sub numele de balansantă, nu prezintă contacte interdentare, deşi cuspizii linguali, *l*) ai molarului de 6 ani superior se proiectează în acelaşi plan frontal şi sagital cu cuspizii vestibulari (*V*) ai molarilor de 6 ani inferiori (după Posselt, 1968).



balansantă, inactivă, se deplsează mult mai mult înainte, în jos și înăuntrul planului medio-sagital, cu care face un unghi descris de Bennet (citat de Posselt, 1968).

Mișcarea de lateralitate are amplitudinea maximă de 18—20 mm cînd se asociază cu deschiderea gurii; în același timp deplasarea condilului balansant spre linia mediană nu depășește 1,5 mm.

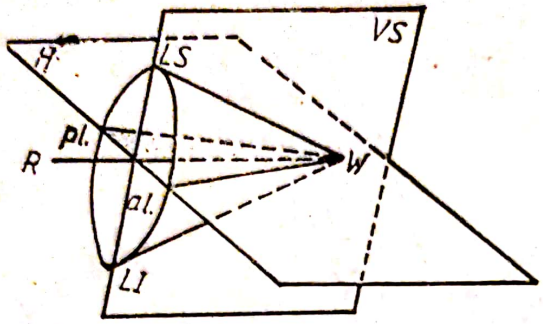


Fig. 123. — Reprezentarea schematică a deplasării condilului de partea activă, funcțională, pivotantă în cele două planuri: orizontal (*H*) și vertical-sagital (*VS*). Centrul de rotație al condilului este reprezentat de linia *WR*. În plan orizontal această mișcare de lateralitate se poate face antero-lateral (*al.*) sau postero-*lateral* (*pl.*) pe o distanță de 3 mm în medie și în cadrul unui unghi de 60°. În plan vertical și sagital mișcarea de lateralitate se face de la *W* la *LS* (latero-superior) sau *LI* (latero-inferior) (după Posslet, 1968).

Mișcarea de lateralitate înregistrată în plan orizontal, prin descrierea punctului incizale inferior, are forma unei suprafețe triunghiulare, cu unghiul median ascuțit. Poziția axială terminală este luată în acest caz ca plan orizontal de referință.

În plan vertical și sagital aceste mișcări de lateralitate au forma de dublu „S" sau de elice, ceea ce corespunde cu suprafața helicoidală la nivelul dinților laterali și forma arcuată în plan frontal a condililor mandibulari (fig. 123).

În timpul masticației, mișcările de lateralitate se asociază cu cele de propulsie—retropulsie și coborîre—ridicare cu deosebire la adolescenți și adulți; astfel aceste mișcări de „circumducție" devin foarte eficiente în zdrobirea și măcinarea alimentelor în fragmente foarte mici. Aceste mișcări devin automate după ce sînt învățate și definitivate la 12 ani, cînd se încheie și deprinderea mișcărilor de circumducție ale membrilor. Uzura dinților printr-o masticație viguroasă este prima formă eficace de adaptare a celor 3 articulații ale aparatului dento-maxilar la unele mici defecte morfologice ale ocluziei. În laterognațiile mandibulare funcționale sau anatomice apar raporturi anormal lingualizate (fig. 124).

Prin uzurile dentare, articularea dentară devine echilibrată și mișcările mandibulei din timpul masticației nu vor avea un efect nociv, traumatizant, dacă amplitudinea lor nu este exagerată și dacă forța de contracție a mușchilor nu depășește puterea de rezistență a parodonțiului în declin.

Mișcările mandibulei în raport cu vîrsta

Nou-născutul suge pe baza unui reflex înnăscut, automatic existent la toate mamiferele.

În timpul suptului se remarcă mișcări ritmice de înfundare și umflare a obrazului, de ridicare și coborîre a hioidului, de propulsie—retro-

pulsie a mandibulei, de înclinare a capului, de strîngere şi relaxare a sfincterului labial şi de mişcări moluscoide ale limbii. În primele luni, el învaţă să-şi coordoneze toate aceste mişcări, dezvoltîndu-şi în mod armonios maxilarele, echilibrînd acţiunea fundelor musculare antagoniste în dezvoltare, perfecţionîndu-şi centrii nervoşi de reglare a mişcărilor mandibulei.

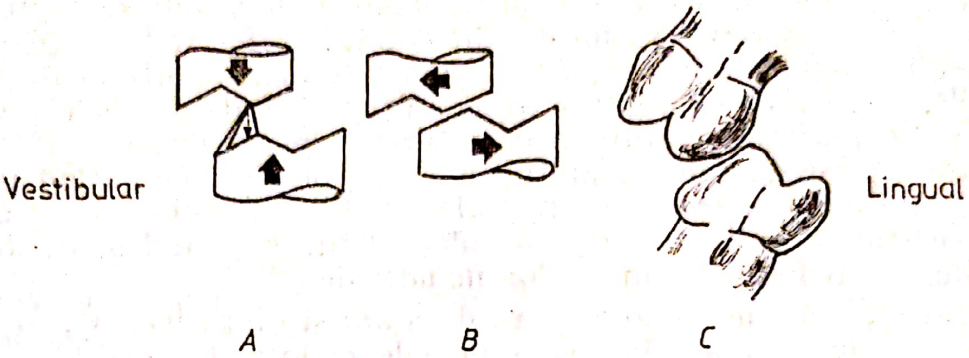


Fig. 124. — Raport lingualizat la primii premolari din dreapta (vedere frontală). În închiderea gurii cuspidul vestibular al primului premolar drept inferior vine în contact cu cuspidul lingual al primului premolar drept superior (*A*); în continuarea închiderii gurii (ocluzie terminală), panta vestibulară a cuspidului vestibular al primului premolar inferior drept alunecă pe panta linguală a cuspidului lingual (palatinal) al primului premolar superior drept (*B*), realizîndu-se un raport „lingualizat" anormal (*C*). Aceste raporturi se pot întîlni în laterognaţiile mandibulare funcţionale sau în cazurile de deplasări dentare în plan transversal (vestibulo- sau linguopoziţia premolarilor superiori sau inferiori); în acest caz sînt numai înclinări ale axelor acestor dinţi spre vestibul (ectodenţie) sau spre lingual (endodenţie). Mai pot fi incluse şi tulburările de dezvoltare alveolară în plan transversal (asimetrie) latero-alveolii sau latero-alveolopoziţii (după Wiebrecht, 1969).

Cînd copilul începe să se hrănească suplimentar cu produse alimentare, se constată încercări de triturare a lor prin mişcări de propulsie—retropulsie a mandibulei, asociate cu forţe de presiune, de comprimare a alimentelor pe arcadele alveolare, la care participă atît limba cît şi obrajii. Copilul hrănit cu biberonul sau linguriţa nu-şi pune în funcţiune în mod normal aceşti muşchi, a căror dezvoltare şi funcţionare se vor face neproporţionat şi nesincronizat.

Cînd dinţii au apărut, copilul începe să înveţe masticaţia şi deglutiţia propriu-zisă. De la început predomină mişcările de propulsie —retropulsie însoţite de mişcări limitate de coborîre — ridicare a mandibulei.

În această etapă se diferenţiază muşchii de direcţie (muşchii pterigoidieni externi, fasciculele anterioare şi posterioare ale muşchiului temporal) de muşchii de „forţă" (muşchiul maseter, muşchiul pterigoidian intern, fasciculul mijlociu al muşchiului temporal).

Deglutiţia infantilă, concretizată prin interpunerea vîrfului limbii între dinţi, evoluează spre forma „adultă", caracterizată prin răsfrîngerea posterioară spre palat a vîrfului limbii, în momentul timpului I bucal al deglutiţiei.

Scanned with OKEN Scanner

În această fază copilul începe să respire şi pe „gură", învăţînd să regleze tranzitul alimentar solid, lichid şi gazos prin faringe. Respiraţia bucală ar putea deveni însă acum un obicei vicios.

Cînd toţi dinţii temporari au erupt se remarcă apariţia mişcărilor de lateralitate, limitate la început numai pe una din arcade, partea dreaptă sau stîngă, după cum copilul este dreptaci sau stîngaci.

Între 4 şi 6 ani copilul învaţă să mănînce, folosindu-se de furculiţă şi cuţit, preferînd totuşi să muşte alimentele; preferinţele alimentare se stabilesc tot acum; alimentaţia mai dură este foarte indicată în această perioadă, deoarece favorizează autocurăţirea printr-o salivaţie bogată, solicită din plin musculatura masticatorie, care va dezvolta şi modela maxilare viguroase, solicită dinţii, care se vor uza, permiţînd excursii mari ale arcadelor alveolo-dentare şi ale condililor mandibulari. În această etapă se stabileşte capacitatea de adaptabilitate a articulării dentare, prin limitări reduse ale mişcărilor mandibulei.

După 7 ani, cînd apar molarii de 6 ani şi dinţii incisivi, se stabileşte a doua înălţare a ocluziei; se modelează formele condililor mandibulari, se stabilesc raporturile interdentare, interalveolare şi intermaxilare, ajungîndu-se la mişcările descrise la adult.

Tipurile constituţionale de masticaţie

Mişcările mandibulei şi ale părţilor moi în timpul funcţiilor aparatului dento-maxilar se învaţă în timp, printr-o serie de reflexe condiţionate, care, în final, vor deveni mişcări automatizate, reglate de scoarţa cerebrală şi cerebel.

În funcţie de preferinţele alimentare, vor apărea la adolescenţi cele 3 tipuri de masticaţie cunoscute: tipul digestiv, cu ample mişcări predominante de lateralitate, tipul carnivor, cu predominante mişcări de coborîre — ridicare, şi tipul mixt, care pare cel mai echilibrat sub aspectul eficienţei. Aceste diferite tipuri de masticaţie îşi modelează şi forma corespunzătoare a condililor mandibulari şi suprafeţele de uzură dentară caracteristice (Le Joyeux, 1973).

În diferenţierea acestor tipuri masticatorii, factorul genetic joacă un rol important, determinînd forma şi înălţimea cuspizilor dentari, forma şi chiar panta de înclinare a incisivilor centrali superiori, poziţia de implantare şi înclinare a caninilor, elemente morfologice ce ghidează sau limitează mişcările mandibulei. Factorul funcţional joacă în acest caz numai rolul de adaptare a formelor elementelor aparatului dento-maxilar la funcţiile lui, restructurînd oasele maxilare şi alveolare şi uzînd suprafeţele dentare, ce limitează excursiile arcadelor dentare.

Mişcările mandibulei în anomaliile dento-maxilare

În anomaliile dento-maxilare de origine genetică, mişcările mandibulei se vor adapta în funcţie de forma anomaliei, ajungînd în final la o „ocluzie echilibrată", chiar dacă morfologic se instalează o malocluzie.

Scanned with OKEN Scanner

În prognaţia mandibulară anatomică există a ocluzie mezializată cu multe interferenţe dentare (puncte de contact precoce). Sînt tulburări funcţionale de masticaţie (ineficienţă), de fonaţie, de fizionomie, sînt mişcări mandibulare limitate sau blocate chiar. Încercarea de redresare a ocluziei prin retropulsii „forţate" ortodontice exobucale poate determina o poziţie de contact în retruzie maximă traumatizantă a condililor mandibulari, cu apariţia de leziuni meniscale. Tratamentul chirurgical de corectare a dimensiunii mandibulei îşi găseşte în acest caz o indicaţie logică.

În proalveolopoziţia superioară sau în retroalveolopoziţia inferioară cu ocluzie distalizată se întîlnesc deseori crepitaţii sau cracmente cu dureri pretragiene, ca urmare a apariţiei unei disfuncţii temporo-mandibulare. De aceea recomandarea propulsiei mandibulei, ca mijloc funcţional de corectare a ocluziei dentare, asociată sau nu cu un aparat ortodontic intra- sau exobucal, determină poziţii de contact traumatizante în protruzie maximă, condilul putînd chiar aluneca peste bureleul meniscal (luxaţie condiliană) ; în aceste condiţii artroza temporo-mandibulară este o evoluţie firească a disfuncţiei articulaţiei temporo-mandibulare, tratate neadecvat. Tratamentul chirurgical de repoziţionare normală a proceselor alveolare pe bazele lor osoase constituie procedeul de elecţie al acestor forme de anomalii dento-maxilare de origine genetică.

O situaţie asemănătoare este întîlnită şi în ocluzia adîncă acoperită, cînd condilul este „forţat" într-o poziţie de retruzie maximă traumatizantă, la fiecare deglutiţie. Într-o primă fază apar durerile difuze pretragiene,prin iritarea cronică a filetelor nervoase vegetative din masa conjunctivo-vasculară retrocondiliană. Într-o etapă următoare apar crepitaţii sau cracmente preauriculare datorită leziunilor degenerative la nivelul meniscului şi al cartilajului condilian. În ultima fază apar redori articulare, limitarea mişcărilor mandibulare, dezechilibrarea ocluziei care va determina la rîndul ei leziuni parodontale cu pierderea precoce a dinţilor.

Corectarea precoce a pantelor incizale, în ocluziile adînci acoperite, cu mijloace ortodontice sau chirurgicale, se impune încă de la depistarea acestei anomalii, între 7 şi 11 ani.

Articularea dentară în timpul efectuării funcţiilor aparatului dento-maxilar

Integrat în faţa umană, aparatul dento-maxilar îndeplineşte trei funcţii : biologice, psihice şi sociale.

Funcţiile biologice ale aparatului dento-maxilar

Respiraţia şi deglutiţia sînt funcţii înnăscute, în timp ce masticaţia, fonaţia şi expresivitatea feţei mai întîi se învaţă, pentru ca apoi să se automatizeze. Toate aceste funcţii se exercită din poziţia de postură, care este înnăscută la sugari, dar se învaţă şi ca un proces de adaptare la poziţia bipedă, care începe să se permanentizeze.

Scanned with OKEN Scanner

Respirația. În mod normal aerul inspirat pătrunde prin fosele nazale; gura este închisă, iar limba este etalată pe bolta palatină, obturînd calea orală pentru aer în timpul respirației. Ajuns în faringe, aerul este transportat spre laringe prin mișcări ondulatorii ale mușchiului constrictor superior al faringelui. Condilii mandibulari sînt în poziție de postură, iar între dinți există spațiul de inocluzie de repaus.

În cazul obstrucției foselor nazale (polipi nazali) sau a zonei rinofaringiene (vegetații adenoidiene), respirația bucală apare ca o necesitate vitală; bolnavul trebuie în acest caz să deschidă mai mult gura, prin coborîrea și retropulsia mandibulei, însoțită de depărtarea limbii de bolta palatină și de faringe, prin coborîrea și proiectarea ei înainte, deseori cu interpoziție dentară frontală. Respirația bucală aduce tulburări în echilibrul labio-genio-faringo-lingual, determinînd modificări dento-maxilare specifice. În poziția de postură a capului și mandibulei, respiratorul bucal nu mai menține condilul în poziție centrală, ci undeva spre poziția axială terminală, determinînd tulburări în mișcările mandibulei din timpul celorlalte funcții ale aparatului dento-maxilar.

În sindromul lui Robin există o glosoptoză cu reducerea lumenului faringian; baza limbii cade în faringe, datorită unei retrognații mandibulare importante. În acest caz respirația este îngreunată prin obstrucția faringiană, care nu poate fi suprimată decît prin propulsia mandibulei sau tracțiunea înainte a limbii și prin reeducare funcțională respiratorie.

Masticația. Este un act voluntar învățat și automatizat. Mișcările mandibulei, ghidate spre ocluzia centrică, precum și mișcările limbii, obrajilor, faringelui sînt reglate neuro-muscular pe baza receptorilor parodontali, articulari, musculari și ai sensibilității tactile din mucoasa linguală și cea bucală. Prin masticație, alimentele sînt secționate, zdrobite, triturate și însalivate; bolul alimentar este astfel pregătit pentru a fi înghițit cu aproximativ 60—70 de mișcări de masticație, numărul lor variind cu natura și starea de duritate a alimentelor. Utilizînd cinefluoroscopia sau telemetria cu radioemițători, s-a putut constata că există două moduri de masticație: primul se realizează prin mișcări egale și sincrone de cele două părți, alimentele fiind în mod egal repartizate pe suprafețele ocluzale ale dinților; se poate vorbi deci de o masticație bilaterală; al doilea mod de masticație este unilateral, predominînd mișcările din una din părțile arcadelor alveolare; în acest fel mușchii maseteri de partea activă prezintă o frecvență, o amplitudine și o durată de contracție mai mari decît mușchii maseteri de partea inactivă (balansantă) (Gillings și colab., 1963; Graf și Zader, 1963; Glickman și colab., 1976).

Mușchii temporali au o activitate egală în tot timpul ciclului de formare a unui bol alimentar, în timp ce mușchii maseteri și mușchii pterigoidieni interni au o activitate mai intensă la începutul ciclului și o activitate diminuată progresiv spre sfîrșitul ciclului.

La tipul masticator digestiv, la care predomină mișcările de lateralitate, contactele interdentare se observă la sfîrșitul masticației, cînd alimentele au fost triturate complet; în această etapă, forțele de masticație se exercită vertical, ajungînd pînă la 2 kg/mm².

La tipul masticator carnivor, la care predomină mișcările de coborîre și ridicare ale mandibulei, alimentele sînt tăiate mai întîi de incisivi și apoi sînt secționate de cuspizii premolarilor; și în acest caz contactele

interdentare apar tot la sfîrşitul masticaţiei. La copii predomină mişcările de propulsie—retropulsie, forţele de masticaţie uzînd repede marginile incizale şi cuspizii caninilor şi molarilor şi liberînd complet mişcările mandibulei. Copiii care mănîncă repede alimente moi nu pot să realizeze uzura dentară; de aceea, ei vor realiza o masticaţie cu mişcări dezordonate, asincrone (parafuncţionale), de „ocolire" a punctelor de contact precoce (a interferenţelor dentare). Spre adolescenţă, aceşti copii vor păstra tipul (stilul) de masticaţie cu predominanţa propulsiei—retropulsiei, asociat cu coborîrea—ridicarea mandibulei. Structurile parodontale şi osoase vor fi în aceste cazuri deficitare, malfuncţiile se vor integra în tipul de masticaţie, mişcările mandibulei în ocluzie devenind „traumatizante". Copiii ce preferă alimentele dure şi proaspete (coajă de pîine, fructe, zarzavaturi crude) sînt obligaţi să asocieze mişcările de lateralitate celor de propulsie —retropulsie, pentru a tritura aceste alimente. Forţele din timpul masticaţiei vor fi mai mari, amplitudinea mişcărilor va fi şi ea mai mare, astfel încît se vor şlefui dinţii acolo unde apar contacte spre sfîrşitul masticaţiei. Uzura dentară importantă la aceşti copii va desfiinţa interferenţele dentare, va elibera mişcările mandibulei şi va favoriza contracţia amplă, puternică, egală şi sincronă a muşchilor masticatori, care se vor dezvolta proporţional şi vor da parodonţiului şi sistemului osos o structură viguroasă.

În perioada de permutare a dinţilor sau în cazul pierderii precoce a dinţilor se înregistrează o activitate redusă a muşchilor maseteri şi o intensă activitate a muşchilor pieloşi peribucali ce încearcă să supleeze ineficienţa masticaţiei. Se caută astfel un alt „stil" de masticaţie, prin presarea alimentelor pe buze sau pe obraji, pe faţa laterală a arcadelor alveolare. Aceste mişcări „noi" sînt nocive pentru dinţi, deoarece forţele de masticaţie se aplică pe faţa laterală a lor, deplasîndu-i sau înclinîndu-i.

În aceste condiţii, de „tranziţie" de la vechiul tip masticator, ce începe să se stingă, la cel nou, ce începe să fie învăţat şi automatizat, se observă disfuncţii ocluzale, care se pot definitiva; mişcările mandibulei se vor adapta la noul tip, „ocolind" interferenţele dentare ce apar prin înclinările sau deplasările dinţilor. Contracţiile musculare inegale, nesincrone, vor structura deficitar şi neproporţional parodonţiul şi ţesutul osos alveolar. Reconstituirile dinţilor distruşi, prin procese carioase la copii, menţinătoarele de spaţiu şi chiar protezele devin un deziderat obligatoriu nu numai pentru a permite copilului să aibă o masticaţie eficientă, ci şi pentru a desăvîrşi o masticaţie normală şi o ocluzie echilibrată cu structuri parodontale şi osoase viguroase.

Deglutiţia. La copil, deglutiţia este realizată prin mişcările peristaltice ale muşchilor genieni şi constrictori superiori ai faringelui, fără să fie necesare ridicarea completă a mandibulei şi contactului dintre arcade. Lichidul înghiţit curge de-a lungul valeculelor direct spre esofag, astfel încît nu este necesară ridicarea hioidului şi a laringelui la fiecare înghiţitură, cum se va face ulterior după un an şi în continuare ca adolescent şi adult. În deglutiţie, sugarul îşi interpune vîrful limbii între arcadele alveolare, care rămîn depărtate una de cealaltă; acest mod de deglutiţie este cunoscut sub numele de „infantilă" sau „viscerală" (Rix, 1964); el se face pe baza unor reflexe necondiţionate, înnăscute, prin intermediul muş-

Scanned with OKEN Scanner

chilor arcului II branhial, inervaţi de nervul facial (Tulley, 1953). Se pare că acest mod de deglutiţie mai apare la bătrînul edentat total (Rix, 1964).

După un an, cînd copilul începe să folosească şi alimente dure şi cînd apare contactul între dinţii frontali, se observă reducerea mişcărilor peristaltice şi antiperistaltice ale musculaturii labio-genio-faringiene şi apariţia ridicării mandibulei, hioidului şi laringelui; ramura motorie a trigemenului intră în funcţiune, participînd la formarea şi perfecţionarea deglutiţiei de tip „adult" sau „somatic", care devine un reflex condiţionat învăţat. Limba în aceste condiţii nu poate să se mai interpună între dinţi şi începe să-şi exercite rolul de transportor al bolului alimentar spre înapoi, pe bolta palatină, etalîndu-şi vîrful spre palat înapoi, întocmai ca un piston care împinge o pastă într-un cilindru. Presiunea exercitată de limbă pe bolta palatină favorizează circulaţia sanguină din mucoasă, exercită tracţiuni pe suturile boltei (incisivo-canină, palatino-transversă şi mediopalatină), stimulînd dezvoltarea ei (fig. 125).

Între 6 şi 12 luni este o perioadă de tranziţie, în care se întîlnesc cele două forme de deglutiţie ce se succed în funcţie de alimentaţie; cînd copilul suge se exercită acţiunea muşchilor labio-genio-faringieni şi propulsia mandibulei; cînd copilul foloseşte alimentele ce i se oferă începe să înveţe să mestece şi să înghită, folosind muşchii masticatori inervaţi de nervul trigemen (Graber, 1967). Un adult înghite de 9 ori pe minut în timpul mesei; în afara mesei, în timpul zilei şi al nopţii sînt necesare 20—80 de înghiţituri pe oră pentru umectarea mucoasei bucale şi faringiene cu salivă şi drenarea secreţiilor rino-faringiene. În total un om are aproximativ 2 400 de deglutiţii în 24 de ore (Lear şi colab., 1965). Un copil între

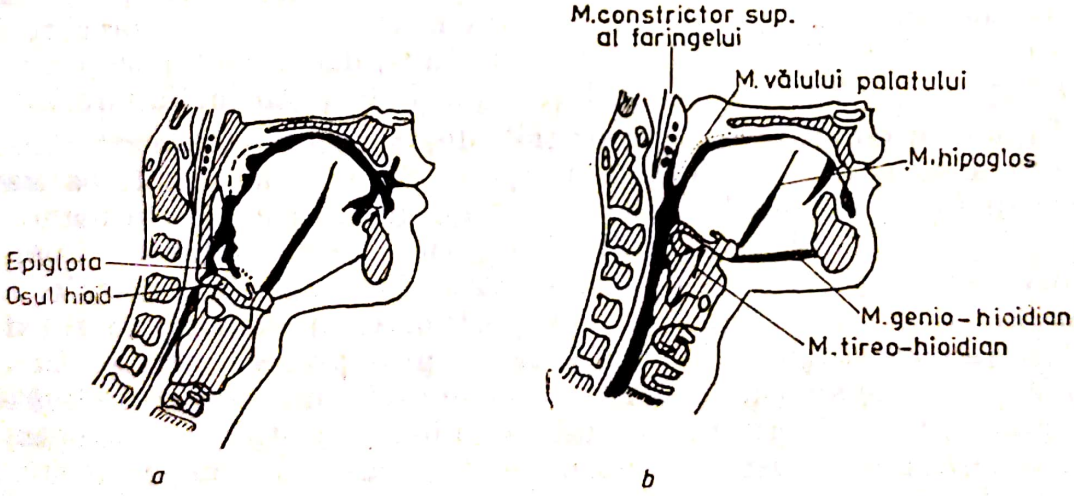


Fig. 125. — Înghiţirea lichidului (sulfat de bariu), sub ecran radiologic; se observă trecerea din cavitatea bucală (*a*) (contur negru îngroşat) în faringe şi esofag (*b*). Se remarcă aici închiderea rinofaringelui, prin contracţia muşchilor vălului palatului, şi închiderea largingelui, prin ridicarea cu propulsia complexului laringo-hioidian şi căderea epiglotei sub baza limbii (după Ramfjord şi Ash, 1975).

5 şi 12 ani are 800—1 200 de înghiţituri în 24 de ore, din care 600—800 sînt în afara orelor de mese (Graber, 1967). Persistenţa unei deglutiţii de tip „infantil" după vîrsta de un an, cînd copilul nu mai suge, este considerată un obicei vicios, format ca un reflex condiţionat, care trebuie stins prin reeducarea deglutiţiei. În acest fel sînt prevenite o serie de tulburări de creştere ale aparatului dento-maxilar.

Utilizînd electromiografia sau telemetria cu radioemiţător, Gillings şi colab. (1963), Glickman şi colab. (1969) şi Graf şi Zander (1963) au constatat că există de fapt două etape în timpul deglutiţiei : una la început, cînd apar primele contacte dentare cînd se observă contracţii importante ale muşchilor masticatori de poziţie (muşchii pterigoidieni externi, fasciculele anterioare şi posterioare ale muşchiului temporal) ; a doua etapă este la sfîrşitul deglutiţiei, cînd dinţii sînt în ocluzie centrică şi cînd se contractă muşchii masticatori de forţă (muşchii maseterini, pterigoidieni interni şi fasciculul mijlociu al muşchiului temporal). În acest timp poziţia condililor este centrată în centrul cavităţii glenoide, deplasîndu-se în sus şi puţin posterior cînd apare intercuspidarea în ocluzia centrică. În mod anormal la sfîrşitul deglutiţiei şi în ocluzie centrică se remarcă o poziţie de contact în retruzie maximă (în ocluzia adîncă acoperită) sau o poziţie de contact în protruzie maximă (în ocluzia adîncă în acoperiş cu inocluzie sagitală). Se poate afirma, deci, că deglutiţia se face în cadrul unui cîmp ocluzal centric *(long centric)*, arcadele dentare trecînd din etapa de contacte interincisive în aceea de intercuspidare maximă în ocluzie centrică. În cazul existenţei unor puncte de contact precoce, anormale (interferenţe dentare), deglutiţia se face prin găsirea şi deprinderea unui cîmp ocluzal centric „antalgic" care se realizează în general cu sprijinul musculaturii mimicii, cu contracţia muşchilor peribucali, în prima fază a deglutiţiei ; în ultima fază a deglutiţiei nu mai apare întercuspidarea maximă în ocluzia centrică şi limba poate să se interpună între dinţi. Se pare că deglutiţia infantilă, interpoziţia limbii sau chiar a buzelor între dinţi în spaţiile edentate nu ar fi decît găsirea unei deglutiţii în ocluzie „antalgică". Îndepărtarea punctelor de contact precoce restabileşte în scurt timp cele două etape normale ale deglutiţiei cu contacte interincizale şi intercuspidare maximă în ocluzie centrică a arcadelor dentare (Butler şi Zander, 1968). Se pare că bruxismul este declanşat iniţial de un punct de contact precoce, care este „şlefuit", prin scrîşnirea dinţilor ; dispariţia punctului de contact nu anulează însă bruxismul, al cărui mecanism automatizat a rămas în memoria bolnavului. În parodontopatia cu mobilitate anormală a dinţilor se formează un tip de masticaţie şi unul de deglutiţie, în care se evită contactele pe dinţii mobili şi dureroşi (deglutiţie antalgică). Deglutiţia se va normaliza cînd se vor imobiliza dinţii şi se vor şlefui punctele de contact precoce. Suprimarea acestor puncte de contact precoce în timpul celor două etape de deglutiţie devine foarte importantă pentru depistarea malocluziei, a disfuncţiei ocluzale, a unor obiceiuri vicioase, ca bruxismul, pentru a se putea întreprinde o terapie adecvată de echilibrare a ocluziei şi de prevenire a complicaţiilor parodontopatiilor.

Funcţiile psihice ale aparatului dento-maxilar

Informarea şi comunicarea între fiinţele vii apare ca o perfecţionare a recepţiei diverşilor stimuli din mediul exterior şi a percepţiei cît mai precise spaţiale a condiţiilor lor optime de viaţă, în raport cu modul lor de viaţă şi de asociere în colectivităţi sociale. Semnalele acustice şi olfactive s-au diferenţiat cel mai mult în lumea animală, perfecţionîndu-se îndeo-

sebi organele de recepţie şi percepţie. La antropoide şi la om se dezvoltă organul receptor vizual într-o primă fază (la pitecantropi), apoi cel olfactiv în faza de vînător încercat (la Neanderthal) şi, în final, cel acustic, fonetic, care devine limbaj articulat începînd cu *Homo sapiens fossilis*. Limbajul articulat este al doilea sistem de semnalizare, care a permis progresul omenirii, prin informarea şi comunicarea experienţei strămoşilor; la acest sistem s-a adăugat scrisul; în zilele noastre, informarea audio-vizuală a luat o mare dezvoltare, modificînd mult modul de viaţă şi comportamentul omului contemporan în comparaţie cu strămoşii lui. Este de remarcat că organele de recepţie audio-vizuale se concentrează pe faţa umană; alături de organul de emisie-fonaţie se dezvoltă şi aparatul dento-maxilar, exprimarea dorinţelor, a sentimentelor, făcîndu-se prin vorbire, însoţită sincronizat de mimică asociată uneori cu mişcări coordonate ale mîinii.

Primele manifestări psihice ale copilului se realizează prin mişcări sincronizate ale gurii, nasului şi ochilor sub forma surîsului; urmează emiterea de sunete, de plînsete în raport cu satisfacerea nevoilor alimentare şi comodităţii lui (Montagner, 1978).

Manifestările psihice se perfecţionează la copil prin mişcări adecvate şi semnificative ale musculaturii feţei; zîmbetul înlocuieşte „rînjetul" agresiv al carnivorelor, expunerea arcadelor alveolare devenind astfel o manifestare psihică de acordare a prieteniei şi colaborării. Scrîşnetul dinţilor rămîne totuşi un element de agresiune inhibată, iar muşcarea adversarului sau a victimei constituie un mijloc de comportare atavică ce persistă încă la unele subiecte psihopate.

Fonaţia este realizată de vibraţiile dirijate ale aerului expulzat din plămîn prin primul obstacol, modelabil voluntar: coardele vocale inferioare. Sunetul fundamental rezultat este modelat, devenind forme articulate semnificative, la nivelul altor obstacole realizate voluntar în arealul faringelui, cavităţii bucale, vestibulului şi foselor nazale.

În cursul fonaţiei nu există contacte interdentare.

Studiile electromiografice arată că în timpul fonaţiei şi vorbirii există o activitate intensă a muşchilor laringieni, a muşchilor limbii, vălului palatului şi buzelor (Faaborg-Andersen, 1957).

Tulburările de vorbire asociate cu dezechilibre musculare labio-genio-faringo-linguale pot determina anomalii dento-maxilare; pe de altă parte, majoritatea anomaliilor dento-maxilare se asociază cu tulburări de vorbire, fără a interveni în contactele interdentare. Fonaţia şi vorbirea în general sînt semnale semnificative şi mijloace de comunicare şi informare reciprocă foarte valoroase. Limbajul este însoţit de gesturi, de modificări ale intonaţiei, de priviri semnificative, astfel încît vorbitorul, comunicatorul, gesticulează mai mult decît vorbeşte. Mediteranizii sub acest aspect deţin primul loc, informarea lor fiind foarte expresivă şi bogată. Sînt tipuri la care funcţia de contact este expresivă şi „poetică" (Leroy 1978).

Alte popoare, cum ar fi cele nordice, la care se cultivă mai mult gesturile, vorbirea este monotonă şi inexpresivă. La popoarele mongole sînt culturi la care gesturile efectuate de muşchii mimicii, de înclinări ale capului se asociază uneori cu cele ale corpului şi membrelor în raport cu

Scanned with OKEN Scanner

relaţiile dintre persoane (intime, personale, familiare, sociale, publice). Modul de comunicare prin gesturi faciale asociate, cunoscut sub numele de „proxemic", începe să aibă un rol primordial în viaţa socială a omului modern. Cum majoritatea acestor gesturi sînt centrate în sfera bucală, rezultă că dirijarea unei ocluzii normale, dezvoltarea armonioasă a unor arcade alveolo-dentare pe un masiv facial proporţionat constituie una dintre principalele „nevoi" sociale ale omului modern. O faţă armonioasă cu arcade alveolo-dentare normal dezvoltate dă mari şanse subiectului respectiv de a-şi satisface cele 3 dorinţe esenţiale psihice: securitatea personală, securitatea familială şi posibilitatea de a participa direct la perpetuarea speciei.

Funcţiile sociale ale aparatului dento-maxilar

Comportarea socială a devenit esenţială la omul modern în cadrul industrializării şi urbanizării vieţii sale (Cosnier, 1978). Faţa rămîne singura parte din organismul uman descoperită în tot timpul activităţii sale, deoarece ea s-a dezvoltat şi perfecţionat ca principal organ de recepţie şi emisie în domeniul informării, cercetării şi comunicării, activităţii sale creatoare de bunuri sociale. Pe faţă se pot „citi" acum posibilităţile psihice şi fizice ale unui om; se pot analiza înclinările, comportamentul şi perspectivele evolutive ale unui concetăţean; vigoarea şi puterea de muncă ale unui om pot fi cîntărite şi după integritatea aparatului dento-maxilar, după raporturile ocluzale şi, deci, după posibilităţile de transformare eficientă şi economică a produselor alimentare, energetice şi plastice. Corectarea precoce a anomaliilor dento-maxilare la copii, reabilitarea protetică la edentaţi devin astfel imperative sociale, deoarece colectivităţile au nevoie de oameni viguroşi, cu putere de muncă, agreabili la înfăţişare şi comportare, doritori de a-şi manifesta în mod natural, prin vorbire sau gesturi faciale, comunicările ce derivă din experienţa lor proprie.

Un aparat dento-maxilar integru şi normal dezvoltat este un sistem mai economicos, deoarece are „productivitate" mai mare în zdrobirea eficientă a alimentelor energetice, dă satisfacţia şi senzaţia de *bien être* şi constituie un test de vitalitate şi vigoare al unui om.

Reglarea ocluziei

Studiile electromiografice asociate cu înregistrările activităţii nervoase, mezencefalice sau corticale au permis evaluarea cantitativă a acestor activităţi neuro-musculare, în timpul poziţiei de postură a mandibulei sau în timpul mişcărilor mandibulei, limbii, buzelor, efectuate cu ocazia masticaţiei sau a deglutiţiei. S-au găsit astfel relaţii strînse între ocluzie şi tensiunea musculară sau psihică, care dau o lumină nouă înţelegerii disfuncţiilor ocluzale (Moyers, 1956; Perry şi colab., 1960; Ramfjord, 1961).

Scanned with OKEN Scanner

Activitatea mușchilor masticatori

Biomecanica mișcărilor mandibulei este asigurată de mușchii masticatori, a căror contracție este reglată la om de sistemul nervos central; inițial vegetativi, aparținînd arcurilor branhiale, mușchii masticatori devin la vertebratele superioare mușchi ai vieții de relație.

Mușchiul temporar are 3 fascicule inervate de 3 ramuri nervoase, desprinse din nervul mandibular al trigemenului. Are rol principal în orientarea mandibulei în cursul ridicării ei, fiind în același timp un mușchi de poziție, prin fasciculele anterioare și posterioare, și un mușchi de forță, prin fasciculul mijlociu.

Interferențele ocluzale influențează în mod reflex contracția acestor fibre. La începutul mișcării de ridicare a mandibulei participă intens fibrele anterioare ale temporalului, în timpul mișcărilor de lateralitate intervin fibrele din fasciculul posterior de aceeași parte, iar în timpul retropulsiei mandibulei, electromiografia arată participarea tuturor fasciculelor.

În retropulsia mandibulară participă și mușchii hioidieni.

În poziția de postură a mandibulei și în ocluzia centrată toate fibrele mușchiului temporal au un tonus egal. În ocluzia cu contact, în retruzie maximă, fibrele mușchiului temporal intră în contracție izometrică, undele electromiografiei avînd o amplitudine importantă.

Mușchiul maseter are un rol principal în ridicarea mandibulei asociată cu o propulsie a ei; este mușchi de forță. Poate interveni și în mișcările de lateralitate extremă.

Mușchiul pterigoidian intern este congenerul intern al maseterului, avînd aceeași funcție de ridicare și propulsare a mandibulei. El mai ia parte la mișcările de lateralitate asociate cu propulsia, în timp ce temporalul participă la mișcările de lateralitate asociate cu retropulsia mandibulei.

Mușchii pterigoidieni externi produc propulsia condililor mandibulari și meniscului articular, prin contracția lor simetrică; se asociază, de asemenea, coborîrea mandibulei, fasciculul inferior determinînd timpul III al deschiderii gurii (coborîre maximă).

Contracția alternativă a lor produce mișcările de lateralitate.

Mușchii digastrici, inervați de nervul milohioidian, ramură din nervul dentar inferior (trigemen), participă la coborîrea mandibulei, alături de gravitație, de mușchii suprahioidieni și de mușchii pterigoidieni externi.

Paralel cu activitatea mușchilor masticatori, inervați de nervul trigemen, se mai observă intrarea în contracție cu intensități variabile a mușchilor pielоși ai feței, inervați de nervul facial, a mușchilor gîtului și cefei, inervați de ramurile anterioare ale nervilor cervicali, și a mușchilor limbii, inervați de hipoglos. Închiderea gurii se asociază astfel cu o flexie a capului, în timp ce deschiderea ei este însoțită de o extensie a capului.

a. *Poziția de repaus a mandibulei*, stabilită clinic, se manifestă printr-o stare de echilibru între tonusul mușchilor coborîtori și ridicători. În aceste condiții, între dinții frontali superiori și inferiori rămîne un spațiu de inocluzie „de repaus" de 1,5—2 mm; activitatea minimală musculară,

stabilită prin electromiografie, arată că spaţiul intercuspidian se poate mări pînă la 3,29 mm (Garnick şi Ramfjord, 1962).

Poziţia de repaus, constantă la examenul clinic, este determinată de reflexele condiţionate învăţate, declanşate de impulsurile culese de receptorii musculari, articulari, desmodontali sau submucoşi din limbă, regiunea obrajilor etc. Poziţia de repaus electromiografică *(resting position)* este un reflex antigravitaţional; un anumit număr de fibre musculare se contractă pentru a învinge gravitaţia, a cărei forţă variază cu greutatea mandibulei (Burlui, 1979).

Spaţiul de inocluzie de repaus variază între 1,5 şi 3,29 mm.

Poziţia de repaus electromiografic este influenţată de tensiunea psihică, de interferenţele ocluzale şi de diferite iritaţii cronice dentare determinate de obturaţii debordante, pulpite cronice, coroane defectuoase şi chiar de tartrul dentar.

Toţi aceşti factori au tendinţe de a reduce spaţiul de inocluzie de repaus; în cazul că există interferenţe ocluzale, trebuie să se coboare mandibula, dincolo de zona de repaus pentru a obţine o echilibrare a activităţii musculare (Garnick şi Ramfjord, 1962).

Deseori în timpul tratamentului ortodontic, cînd prin mobilizările dentare apar interferenţe ocluzale, este necesară o înălţare a ocluziei cu aparate dentare, pentru a găsi o nouă poziţie de repaus clinic, neobositoare pentru copil.

Spaţiul de inocluzie de repaus din zona frontală variază şi cu forma clinică de anomalie dento-maxilară, dimensiunea maximă fiind întîlnită în ocluzia acoperită, unde ajunge la 8 mm în medie.

b. *Articulaţia temporo-mandibulară* se adaptează în anumite limite la variaţiile spaţiului de inocluzie verticală de repaus.

Aparatele ortodontice care înalţă ocluzia (monoblocul, activatoare) obligă musculatura masticatorie să-şi mărească tonusul, prin reflexul fuso-muscular de tracţiune, al cărui neuron motor este în formaţiunea reticulată din bulb.

Condilul este obligat să facă mişcarea de translaţie anterioară, astfel încît cartilajul marginal de pe versantul anterior este comprimat continuu în etapa de „repaus" pe faţa corespunzătoare a glenoidei, stimulînd multiplicarea condroblastelor şi apoziţia osoasă consecutivă. Articulaţia temporo-mandibulară prezintă, deci, modificări morfologice de adaptare în condiţiile modificării inocluziei de „repaus".

La adulţi, potenţialul de adaptare al articulaţiei este redus, ca şi posibilitatea de restructurare osoasă adecvată, astfel încît reabilitările ocluzale la adulţii cu malocluzii sau la edentaţi trebuie să se facă cu cunoaşterea, investigarea formei şi funcţiei articulaţiei temporo-mandibulare (Stallard, 1937).

Activitatea nervoasă de reglare a ocluziei dentare

Acest tip de activitate se realizează prin organe receptoare (proprioceptori), prin neuroni senzitivi motori sau intercalari şi prin centrii nervoşi de reglare şi coordonare a mişcărilor mandibulei.

Organele receptoare au fost specializate pentru culegerea stimulilor din mediul extern (exteroreceptori) (văzul, auzul, pipăitul, mirosul, gus-

Scanned with OKEN Scanner

tul), sau pentru culegerea impulsurilor din viscere, pentru a da senzația de foame, sete, durere (interoceptorii) sau, în sfîrșit, alți receptori s-au adaptat să culeagă impulsurile de presiune, de mișcare sau poziție a segmentelor capului, care dau așa-zisul „simț" ocluzal (proprioceptorii) (Sherrington, 1906). Sensibilitatea proprioceptivă poate fi și ea „generală" (protopatică) sau discriminativă (epicritică).

Stimulii de presiune, poziție sau mișcare din mușchi sau articulații sînt culeși de corpusculii lui Merkel, care nu au capsulă, și sînt transmiși pe calea celor 4 neuroni din calea senzitivă, pînă în circumvoluțiunea parietală ascendentă, unde se „prelucrează" sensibilitatea proprioceptivă, protopatică (Lewinsky și Steward, 1936).

În mucoasa linguală, bucală, labială există corpusculi încapsulați, care culeg impulsurile de rece — cald (Krause) sau tactile, discriminative (Meissner), și care devin senzații termice sau tactile în scoarța cerebrală.

Baroreceptorii sînt corpusculi ce culeg impulsurile de presiune din parodonțiu ; în mezencefal aceste impulse formează sensibilitatea proprioceptivă inconștientă ; în scoarță, impulsurile sînt prelucrate realizînd acea senzație de cunoaștere a raporturilor ocluzale sau „simțul" ocluzal (sensibilitatea proprioceptivă conștientă).

Contracția musculară, elongația fibrelor, presiunea asupra oaselor, precum și poziția unei părți din organism față de întreg generează impulsuri ce sînt culese de diverși corpusculi, receptori specializați ; astfel, fusele neuro-musculare, situate în mușchii tensori ai capului și în mușchii masticatori de forță (maseter, pterigoidieni interni, temporal profund mijlociu), culeg impulsurile produse prin scurtarea fibrelor musculare și alungirea lor.

Presiunea asupra oaselor produsă de mușchii în contracție este culeasă de corpusculii Golgi, care se află așezați în serie în tendoane.

Impulsurile de presiune mai sînt culese de corpusculii specializați situați pe suprafața tendoanelor, în țesutul submucos alveolar, în capsula articulației temporo-mandibulare, corspusculi cu forme și funcții discriminative, cum ar fi corpusculii Golgi-Mazzoni din articulația temporo-mandibulară, corpusculii Ruffini, termoreceptori din mucoasa bucală, corpusculii Vater-Paccini din periost sau ligamente etc. (Thilander, 1964).

Toate organele receptoare din sfera buco-dentară își trimit impulsurile la primul neuron motor din calea sensibilității proprioceptive trigemenale, la ganglionul Gasser, prin nervul auriculo-temporal, din zona posterioară a articulației temporo-mandibulare, prin nervul maseter, din zona anterioară a articulației temporo-mandibulare, prin nervul temporal profund, din zona antero-externă a aceleiași articulații. Ceilalți receptori submucoși, periostali, parodontali își trimit impulsuri prin nervul suborbitar, nervul dentar inferior și nervul nazo-palatin, cu ramurile ce se desprind din ei.

În aceste filete nervoase se întîlnesc fibre groase de gradele I și II, cu o bună conductibilitate ; aceste fibre conduc rapid și fără „paraziți" impulsurile culese de fusele neuro-musculare, pentru sensibilitatea proprioceptivă a musculaturii striate masticatorii. Celelalte fibre, mai subțiri, de gradele III și IV, conduc lent impulsurile proprioceptive inconștiente sau pe cele vegetative (interoceptive) și dureroase (exteroceptive).

Centrii nervoși de conducere și reglare sînt reprezentați de scoarța cerebrală, de nucleii de la bază (talamus, corp striat), cerebel, formați-

Scanned with OKEN Scanner

unea reticulară din mezencefal, puntea lui Varoli şi bulbul rahidian (Bremer, 1960).

Scoarţa cerebrală are o zonă cenuşie cu o arie piramidală motorie în circumvoluţiunea frontală ascendentă, o arie senzitivă în circumvoluţiunea parietală ascendentă şi o arie de asociaţie în zona frontală, sediul raţionamentului, memoriei şi ideaţiei în general.

Scoarţa cerebrală „albă" este formată din fibre asociate, ce leagă ariile aceleiaşi emisfere, sau fibre comisulare, ce unesc centrii din cele două emisfere (Crosby şi colab., 1962).

Nucleii de la bază sînt reprezentaţi prin corpul striat, globus pallidus, cu rol în conducerea motorie, şi talamusul, cu rol în conducerea sensibilităţii.

Globus pallidus este considerat centrul motor al căii extrapiramidale. Corpul striat are rolul de a inhiba centrul de coordonare motorie extrapiramidală, „sortînd" impulsurile care ajung la nucleul masticator din mezencefal, al doilea neuron motor, ce asigură contracţia muşchilor masticatori; primul neuron se află în aria piramidală din circumvoluţiunea frontală ascendentă. Talamusul este un releu senzitiv ce găzduieşte al treilea neuron din căile sensibilităţii generale, care face legătura dintre al doilea neuron, din tractul spinal şi mezencefalic şi primul neuron cortical, din circumvoluţiunea parietală ascendentă. Face excepţie „sensibilitatea olfactivă", care nu are staţie în talamus.

Cerebelul este un centru de legătură între scoarţa cerebrală motorie şi senzitivă cu nucleii din trunchiul cerebral, avînd un rol important în controlul mişcărilor voluntare precise şi chiar al celor reflexe. El modifică permanent comenzile corticale în raport cu mesajele primite de la receptorii senzoriali sau proprioceptivi. Poziţia de postură şi tonusul muscular sînt reglate cu deosebire de cerebel; leziunile la acest nivel produc hipotonii de diferite grade (Fulton, 1949).

Substanţa reticulată din mezencefal are rolul de a sorta şi modela influxuri senzitive ce merg prin talamus la scoarţă.

Formaţiunea reticulată din bulb are rolul de a regla respiraţia, presiunea sanguină, ritmul cardiac şi în general toate funcţiile de reglare.

Căile nervoase ascendente conduc impulsurile din sfera buco-dento-maxilară, prin intermediul trigemenului, care este a cincea pereche de nervi cranieni. Ganglionul lui Gasser reprezintă sediul primului neuron senzitiv, care culege toate aceste impulsuri.

Al doilea neuron în calea sensibilităţii buco-dento-maxilare se află în tractul spinal şi mezencefalic, cunoscut şi sub numele de substanţa lui Rolando.

În nucleul spinal sînt culese impulsurile de temperatură, tact protopatic şi de durere ;de aici, prin fasciculul dorsal sau posterior, impulsurile ajung la neuronul 3 din talamus. În nucleul mezencefalic, situat deasupra nucleului maseterian(motor), sînt culese impulsul de tact epicritic şi impulsurile proprioceptive culese de baroreceptori, de fusele neuro-musculare şi de receptorii articulaţiei temporo-mandibulare. De aici, prin fasciculul dorsal secundar şi fasciculul ventral, impulsul ajunge la al treilea neuron din talamus (fig. 126).

Scanned with OKEN Scanner

În final, toate impulsurile ajunse în talamus sînt conduse în scoarța cerebrală, în circumvoluțiunea parietală ascendentă, unde devin informații (senzații) mai generale (protopatice) sau de mare finețe (epicritice).

Repetarea stimulilor sub controlul atenției permite centrului cortical de „percepție" din circumvoluțiunea parietală să compare și să distingă caracteristicile acestor impulsuri; în acest fel impulsurile sînt „recunoscute" și se memorizează, formîndu-se simțul „ocluzal" (House și Pansky, 1960; Jerge, 1963, 1964).

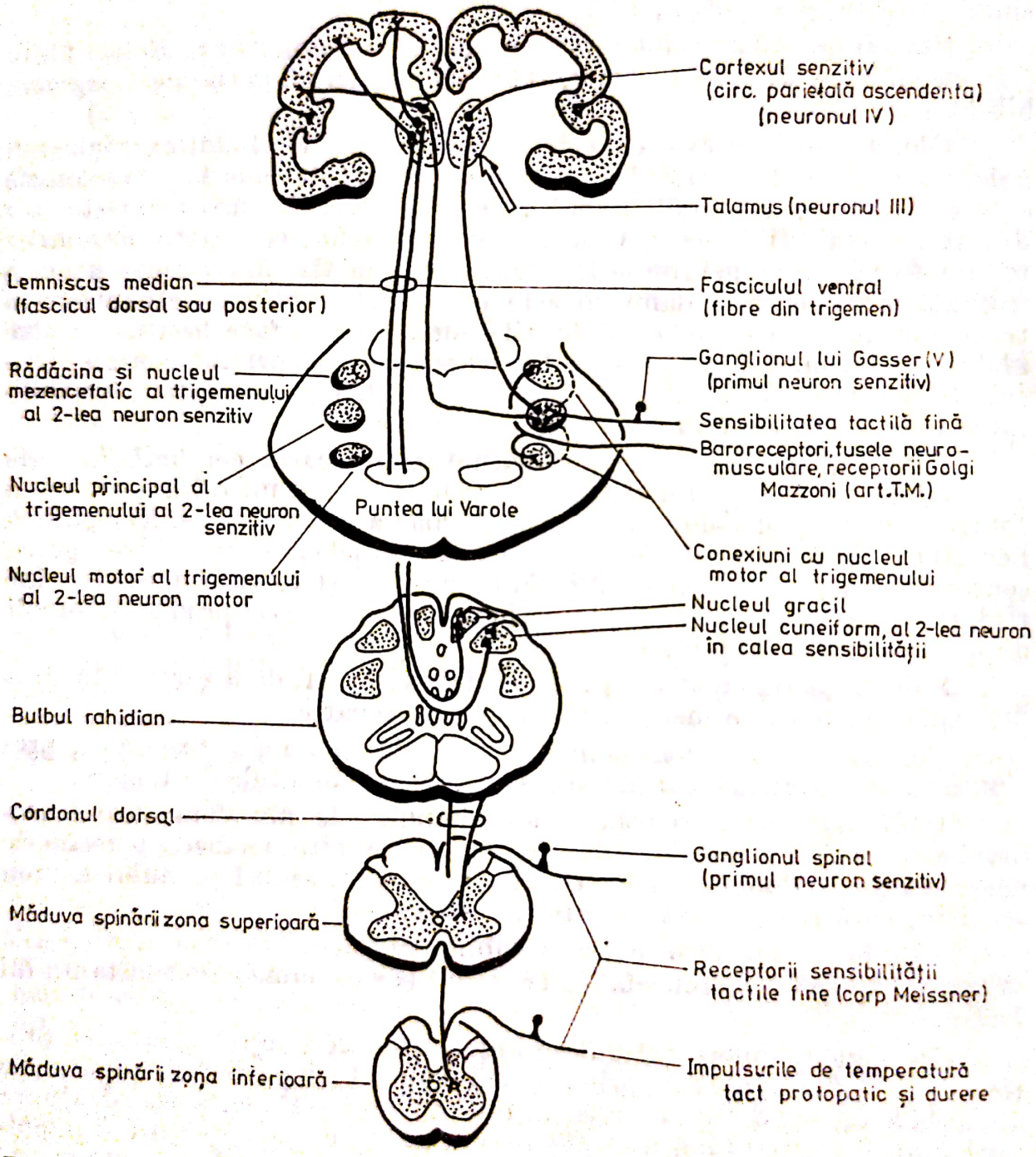


Fig. 126. — Căile principale ale sensibilității tactile fine și ale sensibilității proprioceptive conștiente. Fasciculul spino-talamic ventral sau anterior conduce sensibilitatea tactilă generală. Sensibilitatea proprioceptivă culeasă de baroreceptorii parodontali este transmisă prin rădăcina mezencefalică a trigemenului (după Ramfjord și Ash, 1975).

Scanned with OKEN Scanner

Căile nervoase descendente, prin care se efectuează „mişcarea" voluntară, dispun numai de 2 neuroni : unul cortical, inhibitor, situat în circumvoluţiunea frontală ascendentă, şi al doilea, efector, situat în nucleul masticator din protuberanţă (puntea lui Varoli). Ca şi la ceilalţi nervi cranieni, ce succed trigemenul, fibrele nervoase ce vin de la scoarţă se încrucişează în mezencefal, protuberanţă şi bulb, formînd substanţa reticulată. Este de remarcat că nucleul masticator şi hipoglosul primesc impulsurile eferente de la cei 2 centri corticali situaţi în dreapta şi în stînga, prin fibre încrucişate şi directe.

În leziunile cerebrale (hemoragii), hemiplegia nu se asociază cu tulburări importante de masticaţie şi deglutiţie, astfel încît aparatul dentomaxilar îşi poate exercita în continuare funcţiile lui esenţiale de nutriţie (fig. 127).

Coordonarea mişcărilor voluntare sau reflexe se face prin intercalarea căilor extrapiramidale ce leagă cerebelul cu nucleul roşu din mezencefal şi scoarţa cerebrală, pe de o parte (de informare), şi nucleii motori din protuberanţă (nucleul maseterin de execuţie), pe de altă parte (Kawamura şi Majima, 1964).

Un impuls voluntar plecat de la scoarţă (neuronul I), prin fasciculul piramidal, face o primă staţie în protuberanţă (neuronul II), după care, prin fasciculul ponto-cerebelos, ajunge la nucleul dinţat din cerebel, unde este al 3-lea neuron. De aici se face conexiunea cu nucleul roşu, de unde impulsul pleacă la nervul maseter de execuţie (fig. 128).

Sînt impulsuri care merg de la nucleul dinţat la scoarţă, prin talamus, pentru o nouă informare de activitate; de asemenea, sînt căi ce leagă cerebelul de nucleul mezencefalic prin fasciculul trigemeno-cerebelos, secundar, care informează cerebelul de presiunile odontale sau starea de contracţie a muşchilor masticatori (fig. 129).

Mişcările limbii şi receptivitatea proprioceptivă a ei sînt asigurate prin nervul hipoglos perechea a XII-ea, al cărui nucleu se află în protuberanţă. Şi aici există o cale voluntară, piramidală, în care neuronul I este cortical şi al II-lea este în protuberanţă (nucleul hipoglosului) ; mişcările limbii sînt coordonate de cerebel, prin calea extrapiramidală rubro-spinală, iar nucleul hipoglosului are conexiuni directe cu nucleii din trigemen, vag şi gloso-faringian, atît de necesare în efectuarea funcţiilor de masticaţie şi de deglutiţie.

În concluzie, reglarea mişcărilor mandibulei sau limbii, contracţia coordonată a muşchilor mimicii şi ai gîtului pentru efectuarea masticaţiei şi deglutiţiei se fac pe 3 căi principale :

Prima cale este reflexă şi se bazează pe activitatea a 2 neuroni : unul receptor, situat în ganglionul lui Gasser, şi altul efector, situat în protuberanţă (nucleul maseter).

Calea a doua de reglare este voluntară conţinînd 4 neuroni receptori şi 2 efectori, fără a se mai vorbi de reglarea extrapiramidală a acestor mişcări. Cei 4 neuroni senzitivi sînt situaţi pe rînd în ganglionul lui Gasser, în tractul spinal sau mezencefalic, în talamus şi în circumvoluţiunea parietală ascendentă. Calea motorie piramidală este reprezentată prin nucleul cortical din circumvoluţiunea frontală în 1/3 inferioară şi mijlocie şi prin nucleul maseterului din protuberanţă.

Scanned with OKEN Scanner

Calea a treia este extrapiramidală și intervine atît în mișcările reflexe, cît și în cele voluntare, pe care le coordonează mărind precizia, siguranța și finețea contracțiilor musculare. Ea este reprezentată obligatoriu prin cel puțin 2 neuroni; unul cerebelos și altul în nucleul roșu din mezencefal. Diverse conexiuni cu neuronii din substanța reticulată sau

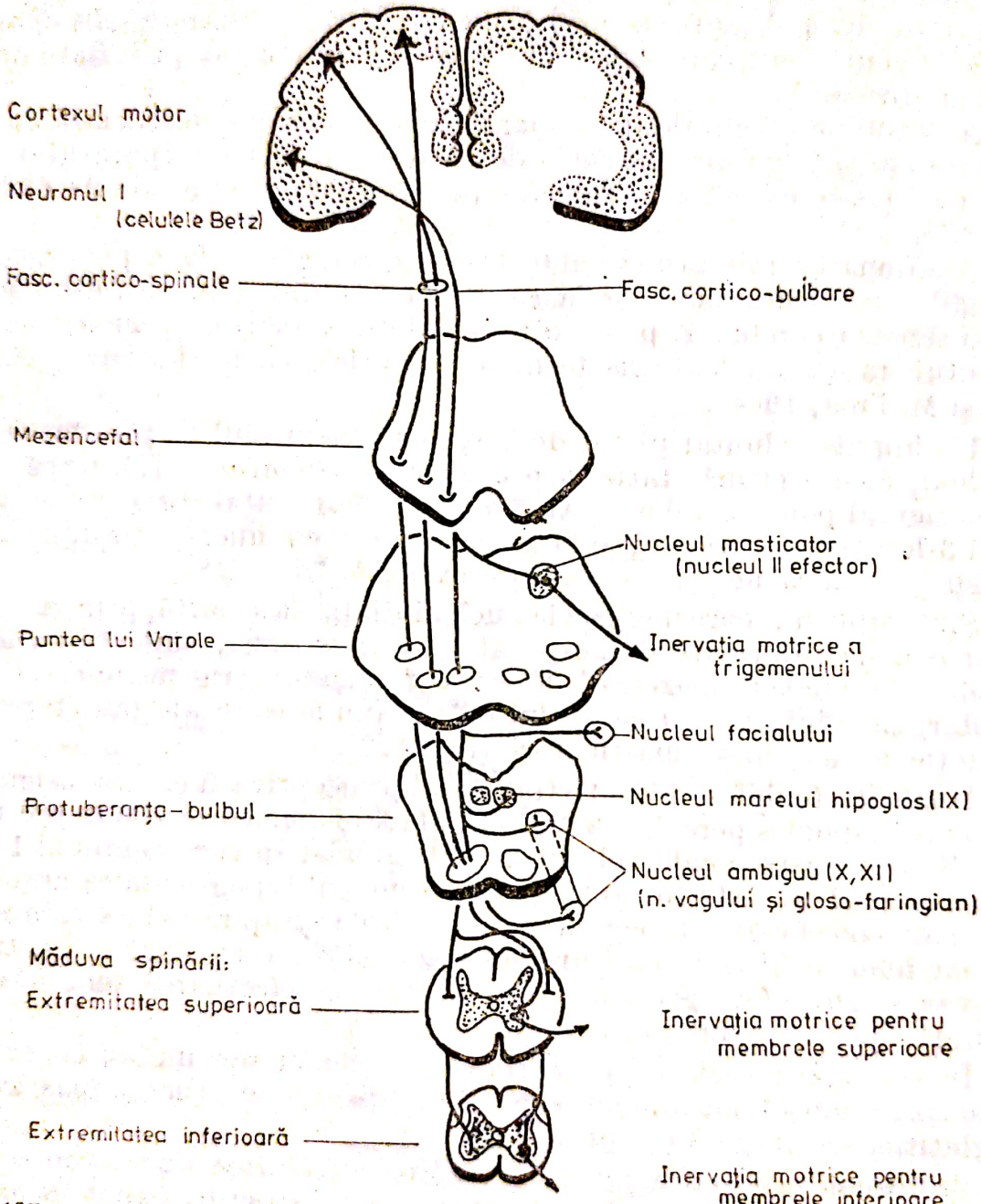


Fig. 127. — Căile descendente voluntare motorii (piramidale) cortico-spinale, care merg la membre, și cortico-bulbare, care merg la extremitatea cefalică (după Ramfjord și Ash, 1975).

din nucleul lui Deiters (vestibular) participă la formarea simțului ocluzal și la executarea unor mișcări de mare rafinament, pentru efectuarea eficientă a masticației și a deglutiției, fără a traumatiza dinții și celelalte elemente ale aparatului dento-maxilar. Orice leziune situată în calea acestor fascicule neuro-musculare se repercutează și asupra funcției ocluziei dentare; pierderea dinților reduce numărul receptorilor desmodontali (baro-

receptori), cei periostali neavînd aceeaşi valoare în reabilitarea simţului ocluzal.

Leziunile căilor ascendente sau descendente, cu deosebire în mezencefal, determină importante modificări ale tonusului muscular, ale poziţiei de repaus a mandibulei şi chiar în desfăşurarea automată a mişcărilor

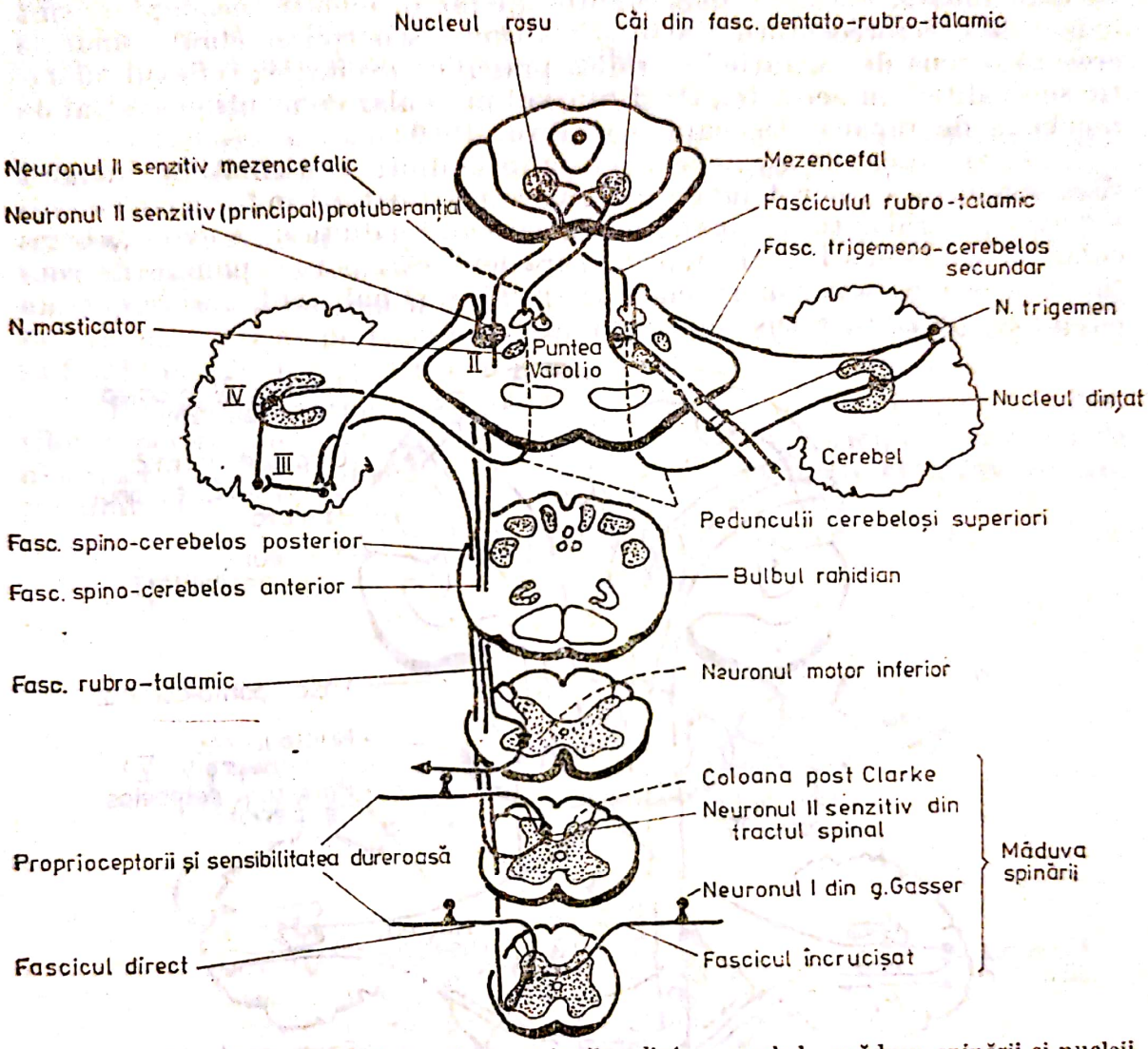


Fig. 128. — Căile extrapiramidale şi conexiunile dintre cerebel, măduva spinării şi nucleii trigemenului. Este de reţinut influxul nervos cerebelos eferent, în conexiune cu zona motricedin lobul frontal, prin căile dentato-rubro-spinală şi calea dentato-talamo-corticală (după Ramfjord şi Ash, 1975).

coordonate ale muşchilor masticatori în timpul masticaţiei şi deglutiţiei (Firu, 1961).

Adaptarea raporturilor interocluzale în timp de repaus sau funcţional la diverşi factori nocivi interni sau externi din mediul înconjurător se realizează prin sistemul neuro-muscular în anumite limite ; cînd factorii nocivi depăşesc aceste limite, ocluzia devine traumatizantă şi determină în timp pierderea dinţilor, care constituie în acest mod un mijloc de adaptare la noile condiţii de mediu.

Scanned with OKEN Scanner

Un şoc psihic modifică reflexul miotatic, produs de întinderea fibrelor muşchilor ridicători ai mandibulei, recepţionată de fusele neuro-musculare, proprioceptive.

Tot astfel pulpitele sau parodontitele marginale, diferite afecţiuni buco-dento-maxilare sau acţiuni iatrogene ce produc iritaţii cronice (coroane defectuoase, obturaţii debordante, aparat ortodontic neadaptat) sînt culese de exteroreceptorii bucali şi transmise scoarţei cerebrale, unde se creează o zonă de „iritaţie" ce ridică pragul de excitaţie; reflexul miotatic se modifică în acest fel, ca şi tonusul muscular ce menţine spaţiul de inocluzie de repaus (Dechaume şi Firu, 1969).

Se modifică, de asemenea, şi echilibrul dintre musculatura sinergică şi antagonistă a celor 4 funde musculare masticatorii în favoarea coborîtorilor sau a ridicătorilor mandibulei, care au tendinţa de a evita „obstacolul" ocluzal sau a-l suprima, prin uzură dentară. Apar noi puncte de contact precoce, care vor mări tensiunea psihică, şi bolnavul, deşi în curs de adaptare, prezintă totuşi fenomene alarmante.

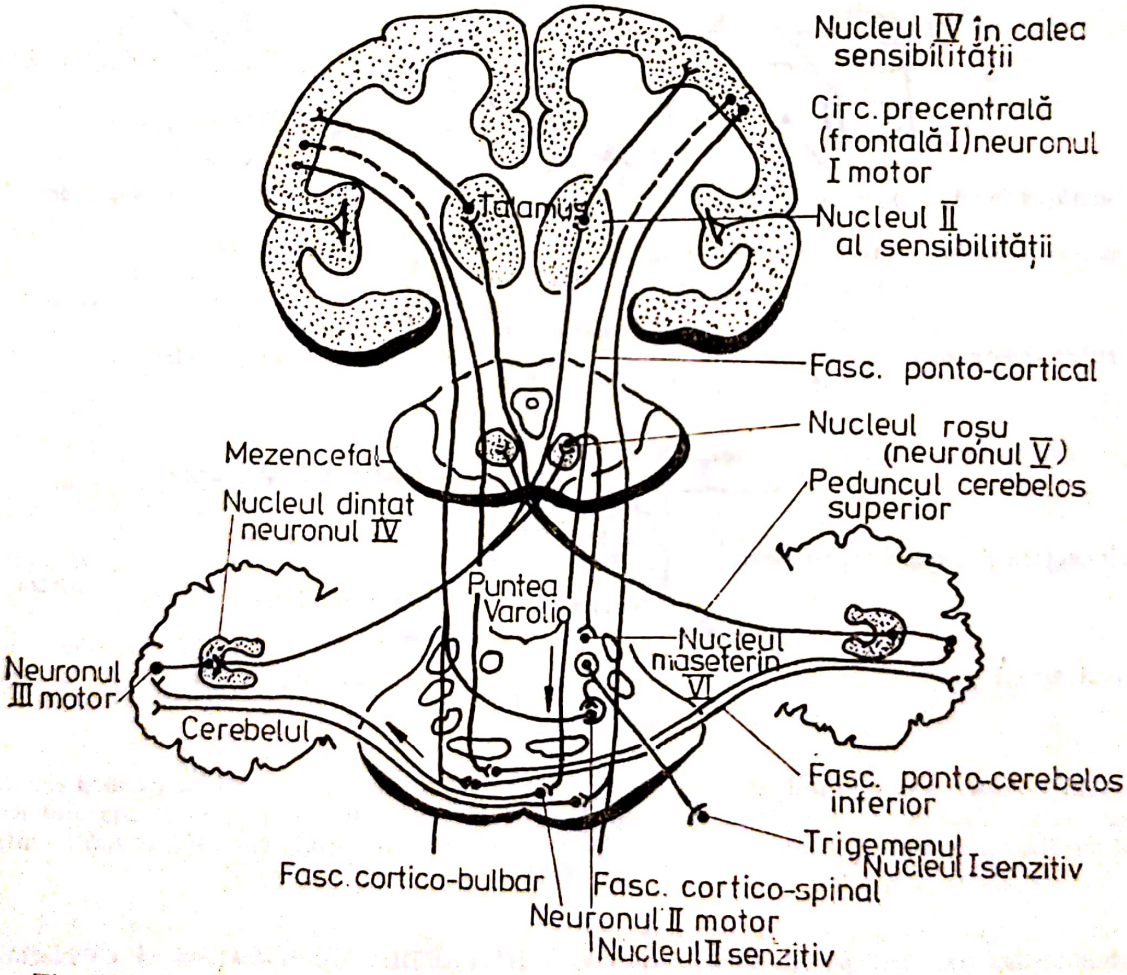


Fig. 129. — Căile cortico-cerebeloase. Impulsurile activităţii motrice voluntare merg de la cortextul cerebral la cortexul cerebelos pe căile cortico-ponto-cerebeloase.

Comparativ cu adultul, adaptarea ocluzală la diferiţii factori nocivi externi şi interni se face incomparabil mai uşor la copii, datorită laxităţii articulaţiilor, libertăţii mai mari a mişcărilor mandibulei şi mai ales a puterii de refacere a parodonţiului.

Stabilitatea ocluziei

Capacitatea de adaptare a raporturilor interdentare, interalveolare și intermaxilare la condițiile diferite de mediu, pentru exercitarea funcțiilor ocazionate de respirație, masticație, deglutiție, fonație sau mimică, determină în timp ocluzia stabilizată. Ea este rezultatul tuturor forțelor ce se exercită asupra dinților, inclusiv asupra celor din timpul dezvoltării ontogenetice a aparatului dento-maxilar.

Stabilitatea ocluzală este condiționată de:

Dezvoltarea normală, proporționată a elementelor aparatului dento-maxilar. Abaterile de la această dezvoltare normală, tulburările de dezvoltare a maxilarelor din diferite boli genetice, endocrine sau metabolice determină modificări ale raporturilor ocluzale, prin dezvoltarea compensatorie nereușită a proceselor alveolare.

Tulburările de poziție a proceselor alveolare pe bazele lor maxilare sau ale maxilarelor pe baza craniului sau a dinților în alveole determină în final malocluzii ce pot fi compensate, adaptate sau agravate.

Înclinările anormale ca urmare îndeosebi a pierderii precoce a dinților, asociate și cu înclinări alveolare în timpul copilăriei, determinate de obiceiuri vicioase de dormit, de respirație, de deglutiție etc., favorizează instabilitatea ocluzală (fig. 130, *a—b*).

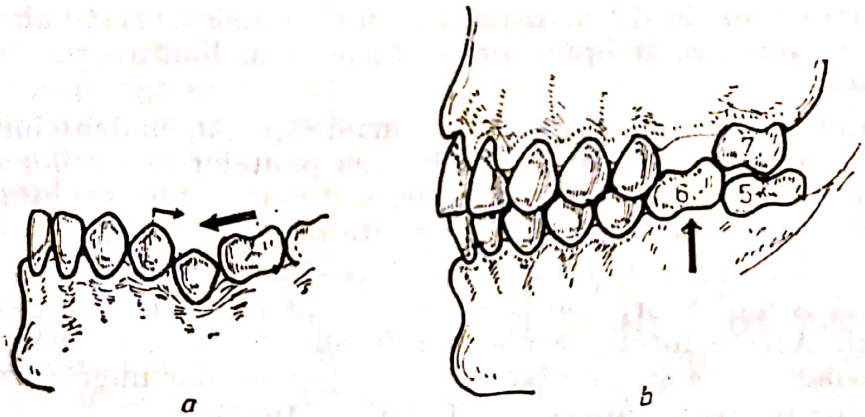


Fig. 130. — *a*, Infrapoziția lui $+_5$ (35) prin mezio-înclinarea lui $+_6$ (36), consecutiv pierderii precoce a lui $+_V$ (75). *b*, Suprapoziția lui $+_6$ (36) prin pierderea precoce a antagonistului superior $+^6$ (26) (orig.).

Erupția dinților pînă în stadiul funcțional, de contact ocluzal, poate întîmpina multe obstacole ce țin de dezvoltarea sau migrarea dintelui respectiv, de starea de sănătate a proceselor alveolare, pe care le străbate, de spațiul ce se mai găsește pe arcadă. Molarii de minte, în erupția lor, pot modifica ocluzia prin mezializări dentare.

Forțele intraorale ale fundelor musculare antagoniste. Aceste forțe de menținere a ocluziei se referă la tonusul celor 4 funde musculare antagoniste; aceste forțe echilibrate sînt constante și reduse.

Contracția mușchilor masticatori în vederea efectuării respirației, masticației, fonației sau mimicii au mare importanță în stabilitatea oclu-

zală. Orice disfuncţie a lor antrenează înclinări dentare cu malocluzii consecutive. Acestea reprezintă forţele intraorale active, spre deosebire de cele din timp de repaus, care sînt considerate pasive.

Forţele ocluzale. Ocluzia terminală este sub control voluntar, ea fiind reglată de impulsurile venite de la proprioceptorii parodontali, musculari şi articulari.

Dacă în ridicarea mandibulei, în contactul vertical al dinţilor, apar puncte de contact precoce (interferenţe dentare) determinate de obturaţii sau coroane ce nu respectă înclinarea cuspidiană, se constată sau o deviere a mandibulei (laterognaţii mandibulare funcţionale) sau malpoziţii dentare, care vor constitui motive de instabilitate ocluzală. Aceste puncte de contact precoce se pot analiza cu radiotransmiţători miniaturizaţi (Gillings şi colab., 1963; Butler şi Zander, 1968; Glickman şi colab., 1969).

Contactul aproximal dentar este iniţial punctiform; prin frecarea feţelor meziale sau distale, punctele de contact devin suprafeţe, care vor transmite forţe de mezializare mai puternice în timpul masticaţiei. Se vor produce astfel înghesuiri dentare în special în zona canini—premolari sau în zona frontală, care vor modifica ocluzia.

Forţele de mezializare a tuturor dinţilor, cu excepţia incisivilor superiori, sînt generate de însăşi dezvoltarea proceselor alveolare; datorită acestor forţe, rădăcinile sînt înclinate distal.

În timpul masticaţiei apar forţe verticale cu rezultantă mezială resimţită îndeosebi la dinţii frontali, care se înclină vestibular. Buzele, cu tonicitate normală, se opun acestor forţe de înclinare a pantelor incisivilor.

Pierderea precoce a dinţilor din zona de sprijin, cu deosebire la copii, determină adîncirea ocluziei, cu înclinarea pantelor incisivilor superiori; acestea vor modifica la rîndul lor ocluzia şi vor modela suprafaţa condililor mandibulari conform malocluziei stabilite (fig. 131).

Mişcările de lateralitate anormale, generate de insuficienta migrare transversală a molarilor, duc la stabilirea unei ocluzii anormale în plan transversal. Aceste forme se observă în supraocluzii, în incongruenţele dento-alveolare, care sînt de fapt consecinţe ale unor migrări incomplete ale molarilor în plan transversal (O'Leary, 1963).

Deci, în menţinerea echilibrului ocluzal trebuie să se ţină seama de dimensiunea, înclinarea şi poziţia bazelor osoase, de implantarea dinţilor, de forma feţelor dentare, de dimensiunea, poziţia, înclinarea şi chiar numărul rădăcinilor dentare (Muhlemann, 1960; Parfitt, 1960).

Insistăm asupra faptului că trebuie analizate forţele musculare pasive sau active ce se exercită asupra diferitelor feţe dentare şi care se materializează clinic prin suprafeţele de uzură; uzura dentară poate fi considerată în acest caz un mijloc de adaptare a organismului la diferiţii factori nocivi din mediul exterior.

Cu electromiograful, apreciatorul de presiune şi amplificatorul de luminiscenţă se poate pune în evidenţă echilibrul acestor forţe musculare, care acţionează mai mult de-a lungul axelor dentare, în faza de ocluzie centrică (Tulley, 1953; Uhlig, 1953; Rix, 1964).

Scanned with OKEN Scanner

Aparatele ortodontice funcţionale modifică în mod definitiv aceste forţe, în vederea corectării axelor de înclinare şi chiar de poziţionare a dinţilor în procesele lor alveolare (Halderson şi colab., 1953; Burstone şi colab., 1961).

Intensitatea forţelor de masticaţie variază şi ea în raport cu vîrsta, sexul, starea de tensiune nervoasă şi modul de funcţionare a proprioceptorilor musculari, parodontali şi articulari (Adler, 1947; Anderson, 1956).

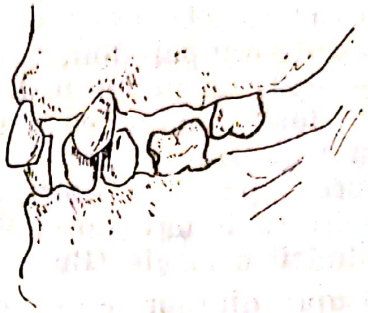


Fig. 131. — Consecinţele pierderii precoce a dinţilor superiori din zona de sprijin, reprezentate prin extruzia molarilor în zona edentată, blocarea mişcărilor de propulsie—retropulsie a mandibulei şi pivotarea mişcărilor de lateralitate, în jurul molarului extrudat, cu crearea de forţe anormale orizontale la dinţii frontali situaţi în diagonală (fenomenul Thielleman) (orig.).

Creşterea lor verticală sau repetarea frecventă în timp (bruxism) antrenează procese de resorbţie osoasă cu mobilitate dentară şi disfuncţie ocluzală.

Capacitatea de adaptare şi restructurare a parodonţiului. Forţele verticale, exercitate asupra dinţilor în timpul masticaţiei sau deglutiţiei, stimulează maturizarea parodonţiului, evidentă prin orientarea fibrelor colagene şi prin îngroşarea corticalei alveolare (lamina dura). La om, predomină mişcările verticale, ca la carnivore, celelalte mişcări de lateralitate sau de propulsie—retropulsie, predominante la rumegătoare şi rozătoare, nu apar decît în scurte secuse în timpul masticaţiei; în faza de ocluzie centrică, asupra dinţilor se exercită forţe verticale de intensitate maximă, neîntîlnite în mişcările de lateralitate sau propulsie—retropulsie. Omul şi-a adaptat aparatul de susţinere dentară cu deosebire la forţele verticale; ligamentul alveolar dentar joacă rolul unui hamac ce transformă forţele verticale de presiune asupra dinţilor în forţe de tracţiune pe pereţii laterali alveolari; în acest fel ligamentul alveolo-dentar joacă rolul de amortizor, de transformator de forţe şi de stimulator al apoziţiei osoase pe pereţii alveolari.

În timpul deglutiţiei se realizează contactul interdentar în ocluzie centrică, contracţiile musculare exercitînd suficiente forţe pentru maturizarea parodonţiului şi menţinerea ocluziei funcţionale. Masticaţia structurează aparatul de susţinere a dinţilor în raport cu frecvenţa şi intensitatea forţelor exercitate asupra dinţilor în timpul mişcărilor mandibulei.

În faza de erupţie dentară parodonţiul este reprezentat doar de un ţesut conjunctiv lax, bogat vascularizat cu fibre colagene ondulate, subţiri, şi un spaţiu alveolo-dentar de 2—3 mm. Cînd dintele a încheiat migrarea eruptivă şi a intrat în faza de contact interdentar funcţional, se observă o maturizare a parodonţiului, manifestată prin apariţia de fibre colagene orientate de-a lungul liniilor de forţă de tracţiune; în mijlocul zonei alveolo-dentare rămîn totuşi fibre de oxitalan fără orientare, care de fapt permit oarecare mobilitate dentară; spre maturitate, numărul acestor fibre

de oxitalan se reduce, spaţiul alveolo-dentar se restrînge şi el pînă la 1 mm, iar vasele devin mai rare şi mai puţin ramificate.

Teoria glomerulară, care considera mănunchiurile vasculare din parodonţiu nişte „amortizori", a fost înlocuită cu teoria hidraulică, care consideră că în spaţiul alveolo-dentar este un lichid interstiţial, închis într-un spaţiu limitat şi septat. Lichidul interstiţial şi sîngele din venele şi arterele parodonţiului ar reprezenta un sistem de vase comunicante, la care se poate aplica principiul lui Pascal; presiunea exercitată asupra dinţilor de către forţele musculare se transmite la sistemul hidraulic de vase comunicante din parodonţiu, dispersîndu-se în toată masa lichidiană, pe suprafeţe egale şi cu intensităţi egale (Boyle, 1955). Pletismografia dentară, introdusă în practica curentă, înregistrează un „puls" care se traduce prin mişcările dinţilor în timpul deglutiţiei (Hofmann, 1964); apariţia acestui „puls" la dinţii transplantaţi sau basculaţi constituie un indiciu obiectiv de integrare a dintelui grefat în arcada dentară şi realizarea stabilităţii ocluzale (Bucur, 1976).

Cînd asupra dinţilor se exercită presiuni moderate, ligamentul alveolo-dentar se întinde, lichidul interstiţial sau sanguin intră în tensiune, se dispersează în toată masa lichidiană, iar dintele se mobilizează în direcţia presiunii. Dacă forţele de presiune cresc şi se repetă în cadrul unei masticaţii normale, se observă creşterea numărului de fibre colagene, care se organizează aşezîndu-se în direcţia forţelor de tracţiune. Ţesutul conjunctiv lax se transformă în ligament alveolo-dentar maturizat, care dă o fixitate mai mare dintelui, contribuind la stabilitatea ocluziei. În timp, rezultanta forţelor musculare asupra dinţilor îi fixează pe aceştia într-o anumită poziţie pe alveole şi cu un anumit grad de înclinare. În analiza unei disfuncţii ocluzale, cunoaşterea poziţiei şi înclinării dentare devine esenţială, pentru că acestea exprimă jocul forţelor musculare în timpul deglutiţiei şi al masticaţiei, forţe ce trebuie anulate sau amortizate în cadrul unei ocluzii traumatizante (Box, 1940; Brietner, 1943; Beyron, 1954).

La tipul carnivor, la care predomină mişcările verticale ale mandibulei, forţele musculare se exercită predominant axial, astfel încît va apărea o îngroşare a parodonţiului atît aplical, cît şi la nivelul bifurcării rădăcinilor.

La tipul digestiv, la care predomină mişcările de lateralitate ale mandibulei, forţele musculare exercită presiuni importante asupra feţelor laterale ale dinţilor (vestibular-lingual); parodonţiul se va adapta mărind numărul de fibre colagene la nivelul apexului şi al coletului dentar şi îngroşînd „lamina dura" în aceleaşi zone (Kraft, 1962; Goolidge, citat după Posslet, 1968).

Molarii inferiori se vor înclina mai mult lingual, iar cei superiori mai mult vestibular, astfel încît forţele laterale se transformă în final tot în forţe axiale. Fibrele colagene, cunoscute sub numele de fibre Sharpey, traversează septurile intra- şi extraalveolare, realizînd un ligament continuu interceptat în zone osoase, care contribuie la o mai mare fixitate a dinţilor, la crearea unei arcade dentare unitare, ce condiţionează şi stabilitatea raporturilor ocluzale (Firu şi Zarnea, 1973) (fig. 132).

Migrarea fiziologică dentară este normală, sistemul de susţinere dentar fiind o articulaţie semimobilă (sindesmoză). În ocluzia centrică

Scanned with OKEN Scanner

forţa muşchilor maseter şi petrigoidian intern determină o mezializare şi o vestibularizare a dinţilor în funcţie de pantele incisivilor superiori şi de înclinarea şi adîncimea cuspizilor de ghidaj. Acestor forţe ce apar în faza faringiană a fiecărei deglutiţii şi în timpul masticaţiei li se opun muşchii labio-genio-faringieni şi ligamentele alveolo-dentare.

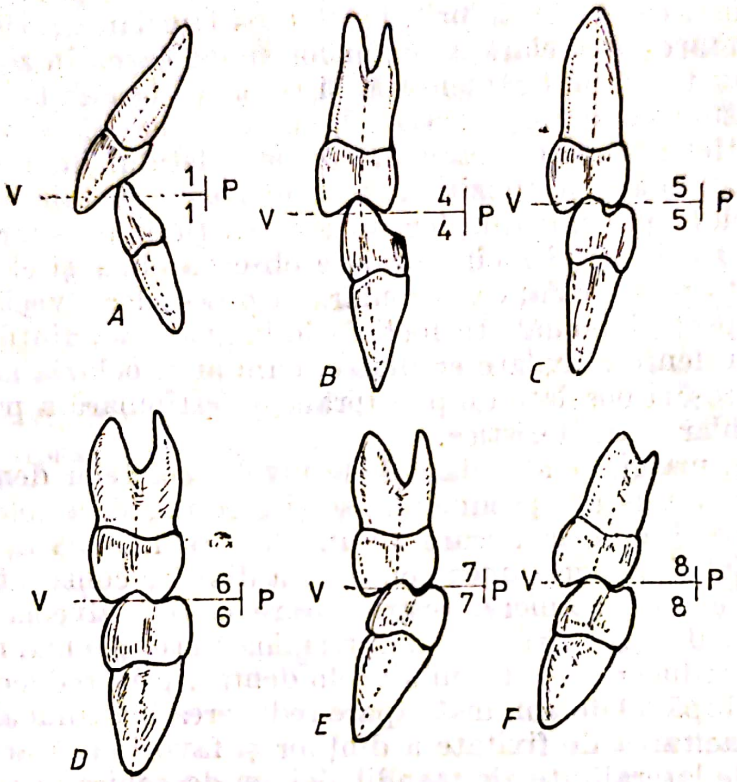


Fig. 132. — Înclinarea axelor dinţilor frontali, premolari şi molari şi raporturile lor ocluzale.
A, Înclinarea axelor incisivilor centrali superiori şi inferiori şi stabilitatea ocluzală condiţionate de echilibrul de forţe labio-linguale. *B* şi *C*, Axul premolarilor superiori şi inferiori şi raporturile lor ocluzale normale. *D* — *F*, Axul molarilor şi raporturile ocluzale normale. Forţele musculare din timpul masticaţiei determină forţe ocluzale de-a lungul axelor dinţilor, al căror parodonţiu este adaptat să reziste la aceste forţe. Modificarea direcţiei forţelor ocluzale, prin modificarea stereotipului de masticaţie sau înclinarea axelor dinţilor, cu aparate ortodontice sau cu proteze dentare, duce la mobilitatea dinţilor respectivi, la disfuncţii ocluzale, ce evoluează prin malpoziţii dentare sau procese de parodontopatie (orig.).

Cînd migrările meziale şi vestibulare ale dinţilor superiori ajung la valori maxime, se observă o restructurare osoasă alveolară de adaptare, ce limitează aceste migrări, dînd o mai mare fixitate dinţilor şi o mai mare stabilitate ocluziei.

Migrarea dentară în aceste condiţii este mai mult o basculare prin înclinare mezială sau vestibulară a dinţilor, axul de rotaţie fiind aproxi-

mativ în 1/3 mijlocie a rădăcinilor dentare, cu tendința de a coborî spre zona apicală. Acolo unde dintele se înclină se produce o resorbție osoasă alveolară, presiunea asupra suprafeței osoase sîngerînde determinînd stimularea osteoclastelor din regiune. În zona unde dintele se depărtează de alveolă, se produc o întindere a ligamentului alveolo-dentar și o tracțiune pe peretele alveolar, care vor stimula osteogeneza. O radiografie dentară sau panoramică poate pune în evidență acest proces de remaniere osoasă continuă, caracterizat prin țesut osos lamelar stratificat, cu reducerea și delimitarea mai clară a ochiurilor spongioasei, în zonele de tracțiune osoasă sau tensiune ligamentară, și resorbții osoase lacunare, în zona de presiune asupra suprafeții osoase. Înclinările meziale și vestibulare vor determina astfel resorbții osoase în zonele coletului dentar de pe fețele meziale și vestibulare și apoziții osoase în zonele distale ale dinților.

La nivelul apexului dinților au loc tracțiuni pe suprafețele osoase alveolare din zonă, astfel încît se poate observa chiar și clinic îngroșarea osoasă boselată pe suprafața vestibulară a proceselor alveolare, dînd zonelor apicale aspect globoidal. În înclinările linguale ale dinților, din cadrul unor anomalii dento-maxilare ereditare, cum ar fi ocluzia adîncă acoperită, aceste îngroșări boselate de pe suprafața vestibulară a proceselor alveolare sînt chiar caracteristice.

În timp, marginile alveolare de la nivelul coletelor dentare se resorb complet, după 30 de ani producîndu-se și o retragere a coletului gingival cu aproximativ 1 mm, la fiecare 10 ani de vîrstă. Această retracție este produsă parțial și de egresiunea continuă a dinților consecutiv uzurii dentare. Procesele de remaniere, restructurare osoasă alveolară, declanșate de mobilitatea dentară fiziologică, determină în timp o mai mare fixitate a dinților, prin reducerea spațiului alveolo-dentar, prin reducerea ochiurilor spongioasei; după 30 de ani, însă, apare reducerea înălțimii alveolelor, care limitează capacitatea de fixitate a dinților și favorizează acțiunea nocivă a mișcărilor de lateralitate ale mandibulei, cu deosebire în cazurile în care nu s-a realizat o uzură dentară adaptativă. În aceste cazuri ocluzia dentară este traumatizantă, iar șlefuirea selectivă, asociată cu diferite mijloace de imobilizare unimaxilare devine imperios necesară. Aparatele ortodontice active sau funcționale se bazează pe acest proces de remaniere osoasă continuă, eficiența lor fiind maximă pînă la maturitate, în medie între 25 și 45 de ani, și redusă după această vîrstă, cînd devin mai necesare aparatele ortodontice pasive, de menținere în poziție a dinților.

Paralel cu remanierile osoase au loc și restructurări ale cementului dentar, care se depune în permanență în straturi suprapuse, ciclice, sub influența acelorași forțe de tracțiune ce se produc în timpul migrărilor dentare fiziologice (Gustafson și Person, 1956); grosimea cea mai mare a straturilor de cement se întîlnește în zona aplicală, unde se transmit forțele de tracțiune generate în timpul migrărilor meziale sau vestibulare ale dinților. Cementul prezintă și zone de resorbție limitate, consecutiv traumatismelor dentare (Henry, citat de Ramfjord și Ash, 1975). Este de remarcat că cementul rezistă la procesele de resorbție „ortodontică" atît timp cît se menține integritatea epiteliului embrionar restant din teaca lui Hertwig. În transplantele dentare, resorbția radiculară începe cu resorbția cementului, considerată în aceste cazuri ca un fenomen de rejet (Firu, 1977).

Scanned with OKEN Scanner

În concluzie, stabilitatea ocluzală depinde în mare parte de capacitatea de adaptare a structurilor parodontale la diferiţii factori nocivi, ce apar în timpul masticaţiei, capacitate ce variază în raport cu vîrsta, sexul, calitatea fibrelor colagene, vascularizaţia parodonţiului şi promptitudinea baroreceptorilor. Tulburările de nutriţie sau dietă influenţează calitatea fibrelor colagene, prin nefolosirea sau lipsa de vitamină C şi a acizilor aminaţi, ce intră în compoziţia mucopolizaharizilor.

Tulburările endocrine şi metabolice, ce produc fragilitatea vasculară sau îmbibări ale ligamentelor cu glicoproteine hidrosolubile, nu permit restructurările parodontale adaptative; mobilitatea dentară fiziologică nu mai poate fi limitată şi ocluzia devine traumatizantă.

Există defecte enzimatice ce dereglează capacitatea de adaptare parodontală, cînd ocluzia normală morfologic este traumatizantă.

Atît timp cît arcadele dentare funcţionează ca un tot unitar şi forţele de presiune din timpul masticaţiei sau deglutiţiei se repartizează proporţionat, se constată o normală restructurare parodontală şi o perfectă stabilitate ocluzală. Toate anomaliile dento-maxilare ce se asociază cu inocluzii în faza faringiană de deglutiţie se soldează în final prin pierderea dinţilor respectivi, deoarece parodonţiul nu se maturizează şi nu se restructurează, prin lipsa stimulilor funcţionali.

Suprasolicitarea unor dinţi, în cadrul altor anomalii dento-maxilare, determină în timp procese parodontale, care în final duc tot la pierderi precoce ale dinţilor. Practicianul ortodont este obligat să ţină seama de toate aceste elemente în alinierea dinţilor, în reconstituirea celor lezaţi, în reabilitarea contactelor interdentare şi mai ales echilibrarea ocluziei, după fiecare manoperă efectuată la copil sau adolescent.

Evoluţa filogenetică a ocluziei dentare

Importul materiei din mediul exterior este un fenomen vital pentru orice fiinţă vie. Prehensiunea şi înghiţirea alimentelor sub formă de fragmente de plante sau de animale constituie primele funcţii ale aparatului digestiv în continuă perfecţionare de la nevertebrate la primele vertebrate, la peşti, la care apar şi primii dinţi.

Ocluzia dentară la selacieni

Primele mişcări oarecum ocluzale apar la peştii agnaţi, la care se constată dinţi odontoizi orali superiori, ce se mişcă înainte şi înapoi, pe un grup de dinţi odontoizi orali inferiori, care efectuează aceleaşi mişcări în sens invers (fig. 133) (Fourteau, 1964). Se realizează astfel o triturare a alimentelor introduse în cavitatea bucală, prin mişcări ocluzale în plan sagital, ce derivă de fapt din mişcările peristaltice şi antiperistaltice, cîştigate în seria animală, încă de la anelide.

Scanned with OKEN Scanner

La selacienii primitivi, pești cartilaginoși, din care au mai rămas și în țara noastră sub forma sturionilor, se realizează un complex osos cvadrato-palato-scvamos mobil pe baza craniului, prin intermediul unei articulații, și un complex dental fixat la osul hioid, complex format din

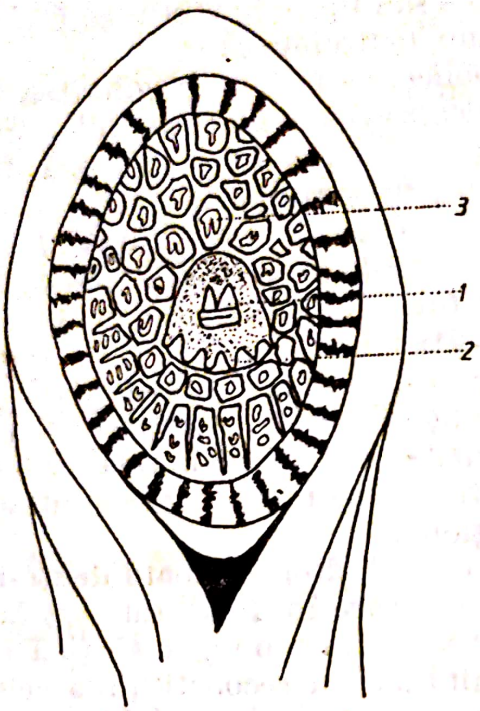


Fig. 133. — Schema unui aspirator bucal dentat la un pește agnat (*Petromyson marinus*). *1*, Dinții placoizi (odontoizi) bucali superiori; *2*, dinții placoizi bucali inferiori; *3*, dinții placoizi labiali (după Fourteau, 1964).

unirea incompletă a oaselor dental, angular, coronoidian și mentonier (fig. 134).

Dinții placoizi nu sînt diferențiați la același individ, dar variază mult ca formă și număr la diferitele specii de selacieni (fig. 135).

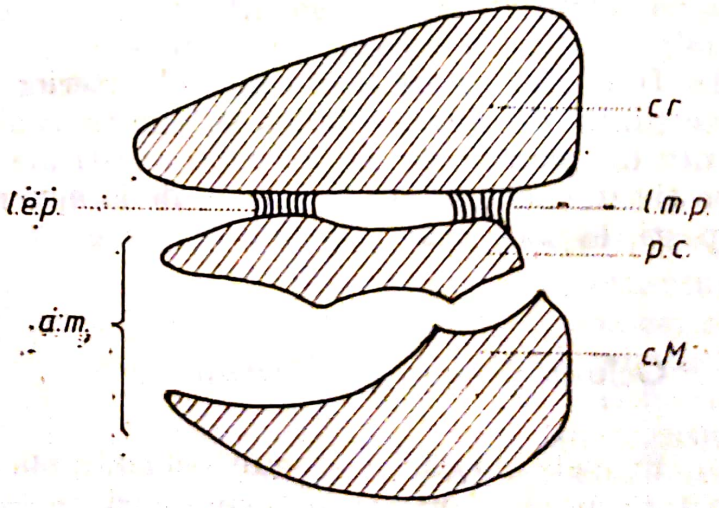


Fig. 134. — Schema arcului mandibular la un selacian primitiv.
cr., Craniul; *l.m.p.*, ligamentul metapterigoidian; *p.c.*, osul palato-cvadrat; *c.M.*, cartilajul lui Meckel; *l.e.p.*, ligamentul etmoido-palatin; *a.m.*, arcul maxilarelor (după Anthony, citat de Fourteau, 1964).

La rechini, acești dinți conoizi, de dimensiuni diferite, sînt așezați la nivelul marginilor gurii și înclinați spre faringe, astfel încît orice pradă ajunsă în gură este condusă irevocabil spre faringe.

Raporturile dintre dinții rechinilor se realizează numai la nivelul celor laterali, în timp ce dinții superiori din complexul cvadrato-palato-

scvamos formează un cîmp, în care articulează singurul şir dentar inferior din zona frontală (fig. 136).

Alţi selacieni, din grupa bantoizilor (pisica sau vulpea de mare) îşi fac ocluzia numai în zona frontală, dinţii apărînd ca nişte pile rugoase cu

Fig. 135. — Variate forme de dinţi la rechini (schematic) (după Fourteau, 1964).

creste transversale, care zdrobesc carapacea crustaceelor ce le folosesc ca hrană. Şi în acest caz este vorba tot de mişcări de propulsie şi retropulsie ale complexului cvadrato-palato-scvamos pe dinţii inferiori implantaţi pe dental (mandibular), care rămîne fixat la hioid.

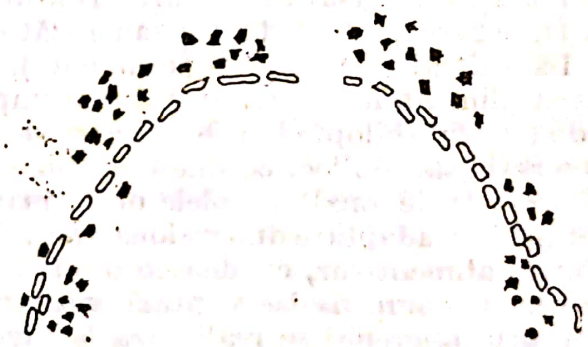


Fig. 136. — Înregistrarea cu ceară a raporturilor dentare la rechini (*Centrophorus*). Se observă raporturi ocluzale numai în zona laterală a maxilarelor (după Fourteau, 1964).

Ocluzia dentară la reptile

La reptile apar modificări nesemnificative, în ceea ce priveşte ocluzia ; toate au dinţi conoizi, ca nişte lănci înclinate înapoi, ce servesc la uciderea pradei, la fixarea ei şi dirijarea irevocabilă spre faringe. Prin apariţia boltei palatine la aceste animale, tubul digestiv a fost separat de căile respiratorii, facilitîndu-se astfel înghiţirea lentă a pradei fără a tulbura respiraţia.

Maxilarul superior se fixează pe baza craniului şi dentalul devine mobil pe baza craniului prin apariţia articulaţiei temporo-mandibulare, ca urmare a diferenţierii oaselor din capsula auditivă.

Tot la reptile apare articulaţia desmală dento-alveolară, forţa de contracţie a muşchilor masticatori putînd fi apreciată prin corpusculi baroreceptori, ce se dezvoltă în grosimea ligamentului alveolo-dentar.

Scanned with OKEN Scanner

Ocluzia dentară la mamifere

Încă de la reptile apar 3 articulaţii ce asigură impactul alimentelor, articulaţia temporo-mandibulară, dento-dentară (articularea dentară) şi dento-alveolară, articulaţii ce sînt preluate şi de mamifere, în cursul evoluţiei lor.

Trecerea de la reptile la mamifere, de la animale cu sînge rece (poikiloterme) la animale cu sînge cald (homeoterme) necesită o nouă economie digestivă, cu un consum mai mare de alimente energetice; aceasta s-a realizat printr-o sfărîmare—măcinare mai fină a alimentelor, pentru a asigura o digestie mai completă şi mai diferenţiată.

Felul alimentaţiei, predominant vegetală sau animală, atrage în primul rînd o diferenţiere a dinţilor şi a condililor mandibulari. La mamifere apare o nouă funcţie a aparatului dento-maxilar, funcţia masticatorie, pentru care se diferenţiază un nou aparat neuro-muscular, care să asigure în acelaşi timp prehensiunea, masticaţia şi deglutiţia.

Ocluzia monocuspidiană de la reptile cu funcţia de prehensiune şi de deglutiţie se transformă în ocluzie pluricuspidiană, prin angrenaj, cu rol diferenţiat în prehensiune, tăiere, sfîşiere şi măcinare a hranei.

La animalele „vegetariene" se dezvoltă creste de smalţ pe suprafaţa ocluzală a dinţilor laterali sau jugali (premolari şi molari), care sînt dispuse sagital sau transversal în 3 şiruri (tribosfenică), în funcţie de felul hranei de la rumegătoare (belodonte) sau rozătoare (tecodonte).

La animalele carnivore (secodonte), la care tăierea, sfîşierea şi secţionarea alimentelor joacă un rol mai important, rămîn numai două rînduri de cuspizi (bilopfodontie), la care se adaugă creste de smalţ sagitale, transversale sau oblice, ce unesc cuspizii între ei.

Crestele de smalţ paralele de la mamifere se angrenează în fosete adînci perfect adaptate dimensional, permiţînd o mai eficientă secţionare—zdrobire a alimentelor, cu deosebire cînd se realizează şi o supraocluzie, cu o curbă de compensaţie sagitală accentuată (curba Spee). Optimum de ocluzie prin angrenaj se realizează la nivelul celui mai voluminos molar şi al celui mai coborît faţă de planul ocluzal în zona jugală, respectiv molarul II superior, capabil să suporte cele mai mari presiuni masticatorii.

Acestor modificări la primele mamifere din paleocen (euteriene) le urmează o nouă serie de diferenţieri, care privesc mai ales dinţii din zona frontală şi forma condililor mandibulari.

La sfîrşitul terţiarului, alimentaţia determină modificări adaptative ale aparatului dento-maxilar la mamifere, modificări ce se referă la dinţi, la articulaţia temporo-mandibulară şi la modul de mişcare a arcadei dentare inferioare pe cea superioară. Dinţii îşi diversifică mai întîi forma în incisivi, canini, premolari şi molari; pe suprafaţa lor ocluzală se dezvoltă cuspizi sau creste cu orientare longitudinală sau transversală.

Condilul articulaţiei temporo-mandibulare se modelează şi el în funcţie de direcţiile predominante de mişcare: de închidere—deschidere, de propulsie—retropulsie sau de lateralitate.

Articulaţia dento-alveolară se adaptează şi ea la mişcările predominante mandibulare, dezvoltîndu-se ligamente mai puternice în zona mezială, distală, sau în zona vestibulo-linguală.

Scanned with OKEN Scanner

Se pare că la primele mamifere, care erau carnivore, predominau mişcările de coborîre—ridicare şi propulsie—retropulsie ale mandibulei; mandibula se mişcă întocmai ca un scrînciob pe baza craniului, la nivelul articulaţiei temporo-mandibulare, direcţia de mişcare fiind limitată de un complex muscular şi ligamentar pe faţa externă şi cea internă ale mandibulei. Condilul mandibular se modelează sub forma unui con cu baza în jos, iar raporturile ocluzale se fac prin angrenaj la nivelul premolarilor şi molarilor şi intercalat la canini. Arcada dentară inferioară prezintă o curbă a lui Spee bine pronunţată, care permite secţionarea alimentelor în fîşii, întocmai ca o foarfecă „cu dinţi".

Mişcările de ridicare—coborîre, propulsie—retropulsie ale mandibulei seamănă cu mişcările de ridicare—coborîre şi flexie—extensie ale membrelor, care se alungesc mult la mamifere. Mecanisme neuro-musculare speciale se dezvoltă paralel pentru a dirija aceste mişcări mai complexe, cu care de fapt apare funcţia de masticaţie.

Din grupul primelor mamifere (euterine) se desparte şi grupul rozătoarelor, la care predomină mişcările de propulsie—retropulsie, mişcările de coborîre—ridicare ale mandibulei fiind limitate. Condilul ia formă alungită antero-posterior, dinţii incisivi iau forma de dăltiţe, care cresc în continuu pentru a rupe fragmente de rădăcini nutritive, fragmente care sînt măcinate de dinţii laterali, pe care se află şanţuri şi creste transversale. Şi în acest caz se poate vorbi de o ocluzie prin angrenaj la dinţii laterali, care se transformă într-o articulare prin glisare după uzura crestelor molarilor (Mayer, 1971).

Incisivii au o ocluzie cap la cap, care persistă în ciuda uzurii, datorită creşterii continue a acestor dinţi. Şi în asemenea situaţii se adaptează la aparatul dento-maxilar un sistem neuro-muscular de reglare adecvat mişcărilor de propulsie—retropulsie. Curba lui Spee se reduce aproape complet.

Mamiferele ce se adaptează la hrana vegetală, erbivorele, îşi diferenţiază mult dinţii şi articulaţia în funcţie de felul alimentaţiei. La toate aceste mamifere predomină mişcările de lateralitate ale mandibulei, astfel încît condilii iau forma alungită, transversal, iar crestele de pe molari devin longitudinale. Procesele alveolare sînt mult îngroşate transversal, pentru a rezista la forţele de mobilitate vestibulo-linguală a dinţilor, generate de mişcările predominante în plan transversal.

Ocluzia dentară de la omul fosil la omul actual

Apariţia omului este marcată de staţiunea bipedă şi de eliberarea mîinilor, care încep să fie folosite în apărare şi în prehensiunea alimentelor. Sistemul neuro-muscular de reglare a acestor mişcări foarte complexe se dezvoltă corespunzător, perfecţionîndu-se paralel şi funcţiile de masticaţie şi deglutiţie, mult diferite faţă de celelalte mamifere.

Omul preia mişcările de coborîre—ridicare de la carnivore, adaptează condilul mandibular şi suprafeţele dentare la mişcări de lateralitate şi de propulsie—retropulsie, pe care le preia de la rumegătoare şi rozătoare.

Scanned with OKEN Scanner

Mişcările de circumducţie apar la om nu numai la membrele superioare, ci şi la mandibulă; crearea centrilor nervoşi din circumvoluţiunea frontală ascendentă, aproximativ în aceeaşi perioadă, explică asocierea sincronă a mişcărilor mandibulei cu cele ale braţului omului, care mînuieşte vreun instrument.

Ocluzia la *Homo habilis* (5 000 000—1 000 000 de ani î. e. n.) şi la pitecantropi (1 000 000—200 000 de ani î. e. n.) este prin angrenaj la nivelul dinţilor laterali şi intercalată la canini, a căror dimensiune depăşeşte încă nivelul suprafeţei ocluzale a celorlalţi dinţi. Alimentaţia vegetală asociată cu cea proteică animală, insecte în special, este secţionată de incisivi, prin mişcări de coborîre—ridicare, propulsie—retropulsie, sfîşiată de canini şi premolari şi triturată de molari, prin mişcări de circumducţie (mişcări de lateralitate asociate cu cele de propulsie—retropulsie).

Condilul se aplatisează şi se alungeşte oblic în afară şi înainte, anticipînd forma condilului omului actual. Ocluzia prin angrenaj a cuspizilor evoluează rapid spre o ocluzie prin alunecare datorită uzurii dentare destul de timpurie.

În pleistocenul mijlociu (200 000—30 000 de ani î.e.n.), *Homo neanderthalensis* devine un bun vînător de animale mari (mamut, *Ursus spaeleus*), continuînd să folosească în alimentaţia sa fructe, rădăcini, tuberculi făinoşi, crustacee; ocluzia este cap la cap în zona frontală, iar suprafaţa ocluzală a dinţilor laterali superiori se înclină *ad palatum*. Reducerea înălţimii caninilor la nivelul suprafeţei celorlalţi dinţi şi dispariţia spaţiului pre- şi retrocanin simian face ca mişcările de circumducţie să fie mai degajate, mai libere, arcada inferioară să semene cu o piuă mobilă în care „maiul" maxilar sfărîmă şi macină alimentele introduse în cavitatea bucală. Ocluzia prin angrenaj la molari dispare repede odată cu uzura dentară, iar cea intercalată la canini există doar imediat după erupţia acestor dinţi; uzura rapidă a caninilor permite mişcări foarte ample în toate sensurile (Maytié, 1976); dezvoltarea în lăţime a calotei craniene favorizează dezvoltarea în lăţime a arcadelor alveolare, ce iau forma parabolică, prin înclinarea spre în afară a proceselor alveolare pe bazele maxilarelor. Se creează astfel mai mult spaţiu mişcărilor limbii, care se perfecţionează, reuşind să-şi sincronizeze activitatea ei cu funda musculară labio-genio-faringiană în pronunţia articulată a cuvintelor.

Apare, astfel, a 4-a funcţie a aparatului dento-maxilar: fonaţia, limbajul articulat, în care poziţia dinţilor, înclinarea lor pe arcade va determina specificul fiecărei limbi vorbite. Se poate spune că la omul de Neanderthal se ajunge la cea mai perfectă ocluzie, alunecarea dinţilor făcîndu-se liber în toate sensurile, capacitatea de adaptare a ocluziei fiind deosebită. Dacă la aceasta se mai adaugă robusteţea parodonţiului, forma boselată a molarilor, lipsa anomaliilor dento-maxilare, rezultă cît de bine era adaptată această ocluzie la alimentaţia sa variată şi completă a omului de Neanderthal.

Începînd din pleistocenul superior (30 000—10 000 de ani î.e.n.), *Homo sapiens fosilis* (Crô Magnon, Grimaldi, Aurignac) adaugă la alimentaţia rezultată din vînat (căprioare, bour, ren), cantităţi importante de fructe, tuberculi făinoşi, apoi seminţe de cereale, preparate la foc (coapte).

Scanned with OKEN Scanner

Epiglota se reduce, devine un element vestigial, iar deglutiţia trebuie făcută cu un bol alimentar foarte bine fărîmiţat şi aglomerat de o salivă mucoasă liantă. Mişcările mandibulei se rafinează, iar procesele alveolare se implantează mai înapoi pe bazele lor osoase, punînd în evidenţă mentonul. Limbajul articulat se perfecţionează odată cu perfecţionarea mişcărilor moluscoide ale limbii.

Forţa de masticaţie se reduce, în favoarea diversificării mişcărilor mandibulei şi a musculaturii adiacente.

Reducerea dimensională sagitală a procesului alveloar inferior este mai importantă decît la arcada superioară, astfel încît ocluzia „psalidodontă", supraocluzia frontală, devine din ce în ce mai frecventă.

În regiunea molară apare sistemul helicoidal, definitivat mai tîrziu la *Homo sapiens recens* din neolitic (10 000—2000 de ani î. e. n.). Mişcările mandibulei nu mai sînt libere ca la Neanderthal, ele devin ghidate şi limitate de pantele cuspidiene şi pantele incisivilor; cuspizii de sprijin devin suprafeţe mici concav-convexe, iar pantele condililor se modelează după predominanţa mişcărilor de propulsie—retropulsie sau lateralitate.

Începe astfel diferenţierea celor 3 tipuri masticatorii, în care predomină mişcările de lateralitate (tipul digestiv, frecător după Costa) sau mişcările de coborîre ridicate (tipul carnivor, tipul tocător după Costa) sau mişcările de propulsie—retropulsie (tipul propulsor frecvent la copii) şi tipul mixt, în care nu se poate vorbi de o predominanţă în mişcări.

Trecerea de la ocluzia cap la cap, de la Neanderthal, la ocluzia psalidodontă şi helicoidală, care se stabilizează la omul neolitic, face ca adaptabilitatea ocluziei să fie mai dificilă la diverşi factori nocivi externi care încep să-şi facă apariţia odată cu primele anomalii dento-maxilare; tolerabilitatea unor mişcări mandibulare „excentrice" determinată de diferite anomalii de poziţie sau înclinare a unor dinţi, ce nu-şi mai găsesc loc pe arcadă, devine mai rară.

Tolerabilitatea ocluziei se încrie în general în limitele unor distanţe în plan sagital, transversal sau vertical *(sagital centric, transversal centric, vertical centric)*, distanţe care exprimă de fapt drumul parcurs de dinţii inferiori de la ocluzia cap la cap şi *ad palatum* de la Neanderthal la ocluzia psalidodontă şi helicoidală de la omul neolitic. Ocluzia terminală, ce exprimă drumul de la poziţia de repaus la ocluzia centrică *(chemin de fermeture*, şcoala franceză), trecerea de la contactul interincisiv la ocluzia centrică (şcoala anglo-saxonă), poate fi mai limitat sau mai lung *(long centric)*, în raport cu tipul masticator şi, deci, cu pantele cuspidiene, pantele incisivilor, pantele condiliene ale fiecărui subiect. Ocluziile adînci, poziţia linguală a caninilor, cuspizii de sprijin înalţi cu pante abrupte fac ca ocluzia terminală să fie limitată, scurtă, iar tolerabilitatea ocluzală la o nouă reconstituire coronară, prin obturaţii sau coroane de substituţie, să fie şi ea mai redusă.

Din epoca neolitică pînă la omul actual nu sînt în general modificări importante în ocluzia dentară. Alimentaţia din ce în ce mai rafinată a determinat, începînd cu evul mediu, dispariţia uzurii dentare şi reducerea limitelor de tolerabilitate ocluzală. Creşterea vertiginoasă a cariei dentare, a parodontopatiei şi a anomaliilor dento-maxilare, în perioada contemporană, face ca ocluzia „ideală" să nu mai existe decît în imaginaţia noastră. Se admite din ce în ce mai mult existenţa unei ocluzii „normale", în care

Scanned with OKEN Scanner

mici abateri de la angrenarea sau alinierea dinţilor sînt admise, dacă subiectul tolerează, dacă „se simte bine", se admite, de asemenea, existenţa unei ocluzii de „convenienţă"; de compromis, în care mecanismele neuromusculare de reglare a ocluziei s-au adaptat la o anumită anomalie dentară şi bolnavul nu mai acuză nici un fel de „jenă" ocluzală (Hunte, 1964).

Disfuncţia ocluzală

Interferenţele ocluzale

Intercuspidarea normală a dinţilor în etapele funcţionale ale aparatului dento-maxilar constituie perioada principală, caracteristică, a unei fiziologii normale ocluzale.

Orice contacte premature în mişcările de închidere—deschidere, propulsie—retropulsie sau lateralitate ale mandibulei (interferenţe cuspidiene) se asociază cu o repartiţie inegală a forţelor musculare masticatorii, pe suprafaţa dentară sau în axul dinţilor, şi cu o ineficienţă masticatorie. Spaţiile de inocluzie dentară, jena în masticaţie, uzura dentară inegală sînt elemente care arată existenţa unei disfuncţii sau disarmonii ocluzale (Posselt şi Emslie, 1959).

Malocluzia dentară, stabilită morfologic, nu se asociază întotdeauna cu o disfuncţie ocluzală.

O disfuncţie ocluzală, însă, poate determina malocluzii „morfologice", cum ar fi uzura inegală a dinţilor, înclinări sau egresiuni dentare. Disfuncţiile ocluzale, determinate de spasmele musculare, de bruxism, produc în final leziuni parodontale (ocluzie traumatizantă), leziuni ale articulaţiei temporo-mandibulare (artrite, artoze) sau deplasări şi înclinări ale dinţilor (malpoziţii dentare).

Formele grave de anomalii dento-maxilare asociate cu ocluzii inverse, cu supraocluzii dentare determină în timp forme grave de disfuncţii ocluzale, prin repartizarea inegală a forţelor de masticaţie pe suprafeţele şi în axul dinţilor; acestea favorizează producerea leziunilor dento-parodontale, care împreună vor duce la edentaţie.

Interferenţele dentare sau punctele de contact precoce constituie principala cauză a disfuncţiilor ocluzale; ele pot fi depistate în mişcările obişnuite ale mandibulei de ridicare—coborîre, propulsie—retropulsie şi lateralitate, cu sau fără contact dentar.

În mişcarea de ridicare a mandibulei, din faza de inocluzie sagitală în faza de ocluzie centrică (ocluzie terminală), pot fi depistate punctele de contact precoce după deviaţiile anormale ale mandibulei spre înainte sau înapoi, spre dreapta sau spre stînga, cînd se constată şi o deviere a liniei mediane interincisive. Dacă deviaţia mandibulei nu este prea mare (fiind vorba de un „punct" de contact dentar precoce), nu apar deplasări decelabile ale condililor mandibulari. Se constată totuşi o jenă dentară sau articulară urmată de senzaţia de „dinte mai înalt", de spasme musculare şi o stare de nervozitate.

Scanned with OKEN Scanner

Bolnavul se poate adapta la aceste interferenţe ocluzale, prin uzura punctelor de contact şi echilibrarea ocluziei, mişcările mandibulei redevenind simetrice.

Un mod de adaptare este şi permanentizarea unei laterognaţii mandibulare, cu devierea liniei mediane interincisive, bolnavul efectuînd mişcările mandibulei în timpul deglutiţiei într-o nouă ocluzie automatizată, învăţată şi memorizată de sistemul nervos central de reglare. În acest caz, morfologic, este o malocluzie ; funcţional, însă, este o ocluzie de convenienţă, acceptată de aparatul dento-maxilar ca o formă de adaptare la factorii nocivi externi (Moyers, 1975). În timp, cele 5 semne caracteristice disfuncţiei ocluzale nu apar : dinţii rămîn bine fixaţi în alveolă, nu au tendinţe de înclinare sau repoziţionare, nu prezintă dureri în timpul sau după contactele intercuspidiene, nu este influenţată eficienţa masticatorie, iar mişcările condililor în articulaţia temporo-mandibulară se fac liber fără jenă sau durere (Ross-Franklin, 1970).

Cînd bolnavul nu se poate adapta la aceste interferenţe, apar primele semne ale disfuncţiei, după care se instalează leziuni dentare, parodontale sau articulare, cunoscute în ocluzia traumatizantă.

Un loc aparte îl ocupă bruxismul ce poate fi declanşat de un contact precoce la un subiect cu tensiune nervoasă şi poate rămîne după eliminarea punctelor de contact precoce, ca un obicei vicios (bruxomanie) (Miller, 1963). În mişcarea de închidere a gurii cu contact în retruzia maximă, cum se observă în ocluzia adîncă acoperită, condilul se deplasează înapoi şi în jos, în timp ce arcada dentară inferioară se deplasează înainte pe feţele de „retruzie" cu aproximativ 1 mm, faţă de poziţia de intercuspidare în ocluzia centrică. Unii autori consideră că aceste feţete de „retruzie maximă" sînt punctele de contact anormale ce generează în timp jena, mobilizarea, durerea dentară sau articulară. Alţi autori consideră că aceste feţete pot fi puncte de contact precoce, dacă jenează sau blochează mişcările de lateralitate ale mandibulei (Posselt şi Emslie, 1959). În cursul mişcărilor de lateralitate, contactele precoce de partea „balansată" sînt foarte nocive pentru musculatura şi articulaţia temporo-mandibulară, deoarece declanşează mişcări nefiziologice de lateralitate ale dinţilor respectivi. Acest fenomen se datoreşte erupţiei exagerate a dinţilor după extracţia sau pierderea precoce a antagoniştilor. Se creează astfel, în zona balansantă, un „pivot" anormal, care ghidează mişcările de lateralitate ale mandibulei într-o direcţie sau într-un sens anormal, în care apar noi puncte precoce.

Aceste modificări poziţionale dentare, secundare, determină ghidări anormale în diagonală, cu apariţia de noi puncte de contact în zona frontală, partea laterală activă (pivotantă) nemaiavînd contacte interdentare necesare procesului de masticaţie.

Deplasarea sau înclinarea incisivilor laterali superiori, aşezarea asimetrică a dinţilor frontali inferiori sînt exemple noi de interferenţă dentară, determinate de erupţia molarilor de minte inferiori în malpoziţie, sau de extruzia molarilor I sau II inferiori în spaţiul edentat de pe arcada superioară ; la aceste interferenţe dentare la distanţă, în zona frontală, aparatul dento-maxilar se adaptează fie prin malpoziţii dentare, ca în exemplul prezentat, fie prin leziuni parodontale asociate sau nu cu o disfuncţie a articulaţiei temporo-mandibulare. Acest exemplu arată cît de importantă

este conservarea zonei de sprijin la copii, cît de valoroasă este reabilitarea protetică în edentaţia intercalată, în prevenirea disfuncţiilor ocluzale.

Spaţiul de inocluzie verticală de repaus este de 2—3 mm, în mod normal; apariţia de interferenţe dentare poate reduce acest spaţiu, prin spasmele musculare ale ridicătorilor mandibulei, declanşate de aceste puncte de contact precoce. Reducerea spaţiului de inocluzie se poate asocia cu deplasări permanente ale condililor mandibulari, cu mobilizări anormale ale dinţilor sau ale mandibulei, care determină leziuni caracteristice ocluziei traumatizante.

Simptomele disfuncţiei ocluzale

Tulburările funcţionale, declanşate în principal de interferenţele dentare, se manifestă prin modificarea tonusului sau contracţiei muşchilor masticatori, prin limitarea mişcărilor articulaţiei temporo-mandibulare şi prin leziuni dentare, parodontale sau articulare.

Modificarea tonusului sau contracţiei muşchilor masticatori

Interferenţele ocluzale determină pe cale reflexă o hipertonie a muşchilor masticatori, asociată cu reducerea spaţiului de inocluzie de repaus datorită creşterii activităţii miotatice.

Interferenţele ocluzale sînt de fapt zone de iritaţie cronică, ce produc o hiperexcitabilitate nervoasă mezencefalică la nivelul nucleului senzitiv principal al trigemenului şi al nucleului maseterin. Datorită acestei hiperexcitabilităţi nervoase mezencefalice, pragul de excitaţie al baroreceptorilor parodontali şi al celorlalţi proprioceptori din muşchi şi din articulaţia temporo-mandibulară creşte, astfel încît impulsurile de mică intensitate din zona parodontală sînt raportate ca stimuli nocivi, ce vor declanşa un reflex miotatic diferit, care modifică poziţia de postură a mandibulei şi reduce spaţiul de inocluzie de repaus.

În timp, se adaugă tensiunea nervoasă, neliniştea, agitaţia, care vor amplifica jena şi durerile dentare, articulare şi chiar musculare (mialgii).

Interferenţele dentare pot declanşa bruxismul, care se manifestă prin scrîşnirea dinţilor ziua sau noaptea, fără vreun scop funcţional şi fără tensiune emoţională (agresivă).

Interferenţele dentare determină de obicei o formă de bruxism cu o ocluzie „excentrică", cu o contracţie izotonică, de menajare a zonei de interferenţă; de cele mai multe ori însă după eliminarea punctelor de contact precoce, bruxismul se menţine ca un obicei vicios, ce trebuie redus prin reeducare funcţională. Se pare că bruxismul apare cu deosebire la persoane cu fond psihic labil, cu agresivitate reprimată sau cu frustrarea unor dorinţe (Eschler, 1961).

Primele semne ale disfuncţiei ocluzale se manifestă printr-o nervozitate specială, o jenă difuză dentară, musculară sau articulară (sindrom algo-disfuncţional), printr-o hipertonie a muşchilor ridicători ai mandibulei, care reduc spaţiul de inocluzie, modifică reflexul miotatic, ajungînd la bruxism „excentric" cu contracţii izotonice.

Scanned with OKEN Scanner

Interferenţele ocluzale mai pot determina diferite obiceiuri, ca muşcarea limbii, a buzelor, a obrajilor, a mucoasei labiale, a unui corp străin (pipă, creion, ac de păr, unghii) sau sugerea limbii, a buzei într-un spaţiu interdentar.

Aceste obiceiuri vicioase, declanşate de interferenţele dentare, determină faţete de uzură caracteristice, ca în bruxismul „excentric", şi migrări dentare ce necesită tratamente ortodontice.

Sedativele generale, asociate cu novocainizarea trunchiului trigeminal aferent, imobilizarea intermaxilară cu o bărbiţă cranio-mentonieră şi obligatoriu îndepărtarea punctelor de contact precoce constituie terapia de urgenţă în acest stadiu incipient al disfuncţiei ocluzale.

Limitarea mişcărilor în articulaţia temporo-mandibulară

Hipertonia musculaturii masticatorii, asociată uneori cu spasme sau contracturi, determină dureri localizate difuz la nivelul articulaţiei temporo-mandibulare sau la nivelul inserţiilor de origine sau terminale ale muşchilor masticatori, cu limitarea mişcărilor.

Limitarea mişcărilor articulare şi durerea se asociază cu o stare de nervozitate, de agitaţie ce caracterizează faza funcţională a disfuncţiei ocluzale generată de interferenţele cuspidiene.

În continuare, aceste tulburări funcţionale determină leziuni musculare, articulare sau dentare, care îmbogăţesc simptomatologia disfuncţiei ocluzale.

Spasmele musculare şi contracturile izometrice cu deosebire produc dureri musculare, prin neeliminarea acidului lactic acumulat, şi redori musculare, prin leziuni trofice şi fibrozări ale fibrelor musculare (miozite).

În articulaţia temporo-mandibulară apar leziuni distrofice în meniscul articular, fibrozări sau calcifieri, care determină crepitaţii permanente şi mişcări sacadate ale mandibulei în ridicare sau în coborîre. Acestor leziuni articulare li se adaugă durerea pretragiană difuză şi nervozitatea crescută. Este stadiul organic al disfuncţiei articulaţiei temporo-mandibulare (Dechaume şi Firu, 1969).

Sedativele generale, imobilizarea intermaxilară cu bărbiţă craniomentonieră, infiltraţiile cu hialuronidază, cortizon şi novocaină 1% în zona articulară şi echilibrarea ocluziei, prin îndepărtarea interferenţelor cuspidiene, aplicarea unor gutiere ocluzale, restaurarea dentară sau protetică corectă constituie mijloacele curente terapeutice de oprire a evoluţiei acestei disfuncţii.

Într-un stadiu mai avansat apar complicaţiile disfuncţiei, caracterizate prin artroză, constricţii de maxilare, luxaţii recidivante ale condilului mandibular. Este o fază chirurgicală, în care se efectuează meniscectomii sau blocări sagitale ale condilului mandibular cu transplante osoase sau implante aloplastice sau chiar condilectomia.

În stadiul lezional al disfuncţiei articulaţiei temporo-mandibulare se constată degenerescenţa hialină şi fibroasă a meniscului interarticular şi a cartilajului ce acoperă condilul mandibular şi cavitatea glenoidă.

În cazurile avansate apar necroze şi resorbţia osoasă, alternînd cu apoziţia osoasă sub formă de osteofite. Meniscul se perforează deseori în regi-

unea mediană sau laterală, producînd mişcări sacadate şi dureroase ale condilului mandibular, în timpul mişcărilor de coborîre a mandibulei (Lindblom, 1953; Blackwood, 1963). Urmează apoi cunoscutele procese de osteoartrite caracterizate prin degenerescenţa calcară a cartilajului articular şi procese osteofitice ale condililor. Tonusul muşchilor pterigoidieni externi, ce se inseră pe meniscul articular şi pe condili, creşte determinînd o propulsie mandibulară, dureroasă; acestei propulsii i se opune o hipertonie a muşchilor temporali, fasciculul posterior, limitînd astfel mişcările mandibulei. Datorită acestor leziuni generate de disfuncţia ocluzală, se observă următoarele simptome, în ordinea frecvenţei; crepitaţii sau cracmente la nivelul articulaţiei temporo-mandibulare, limitarea mişcărilor articulare, dureri pretragiene cu iradiaţii în jur; migrene; sensibilitate la palparea pretragiană sau auriculară; vîjîituri în urechi; mişcări excesive cu tendinţe de luxaţii condiliene, surditate cataralâ parţială, dureri în vertex, occiput şi chiar nevralgii trigemenale (Posselt şi Emslie, 1959).

Toată această simptomatologie arată cît de variate sînt tulburările funcţionale şi lezionale într-o disfuncţie ocluzală netratată corect sau neglijată.

Reabilitarea ocluziei necesită stabilirea unui diagnostic precis pozitiv şi diferenţial, trebuind să fie excluse leziunile traumatice dento-alveolare (fracturi, luxaţii, contuzii), afecţiunile nazale sau paranazale şi afecţiunile dento-parodontale. Examenul funcţional al ocluziei este continuat cu un studiu radiologic (radiografii panoramice şi ale articulaţiei temporo-mandibulare) şi un tratament paliativ cu sedative generale; se trece apoi la reabilitarea ocluziei prin:

— rectificarea ocluziei (şlefuiri selective, gutieră ocluzală, tratament ortodontic şi restaurarea protetică);

— tratament ortopedic de repaus al condililor mandibulari, prin bărbiţă cranio-mentonieră;

— relaxarea muşchilor cu agenţi fizici; masaje, raze ultrascurte, diadinamice etc.;

— troficizarea articulaţiei temporo-mandibulare, cu infiltraţii periarticulare cu hialuronidază, cortizon sau xilină 1%.

În stadiul complicaţiilor cu luxaţii recidivante ale condilului se vor efectua injecţii sclerozante preauriculare, meniscectomii, transplante osoase de blocaj sau condilectomie.

Afecţiuni funcţionale dento-parodontale

Disfuncţia ocluzală generată de interferenţe ocluzale determină în timp leziuni dentare şi parodontale, care presupun imposibilitatea de adaptare a ocluziei la aceste contacte precoce. Într-o primă etapă se observă contracţii simetrice ale muşchilor masticatori, contracţii mai frecvente şi mai intense, care au tendinţa de a suprima punctele de contact precoce; în acest timp se pot crea alte zone de interferenţă ocluzală ce vor agrava disfuncţia.

Dacă aceste tulburări funcţionale ocluzale apar la copii şi tineri, la care parodonţiul are mare putere de refacere şi adaptare, se vor produce

Scanned with OKEN Scanner

deplasări sau înclinări dentare, asociate cu cele alveolare, constituind anomalii dento-maxilare cu ocluzii de convenienţă.

Dacă tulburările apar la adulţi, bătrîni sau copii cu afecţiuni metabolice manifestate şi parodontal, punctele de contact precoce nesuprimate prin uzură vor avea un efect traumatic asupra dinţilor respectivi, generînd mobilizări anormale ale acestora. Ocluzia devine traumatizantă; efectul nociv al ei asupra parodonţiului depinde de intensitatea forţelor musculare, de frecvenţa lor, de durată, de direcţia de activare şi de lungimea braţului de pîrghie (Thielemann, 1956). Cele mai traumatizante mişcări sînt cele de lateralitate pe arcada dentară balansantă.

Ocluzia devine „traumatizantă", deci, în momentul în care apare un dezechilibru între solicitarea dentară şi rezistenţa parodontală.

La copii şi tineri, rezistenţa şi mai ales refacerea parodonţiului sînt mai bune decît la adult sau bătrîn, astfel încît copiii vor face malocluzii, iar bătrînii şi adulţii vor face parodontopatii; atît malocluziile, cît şi mobilitatea dinţilor din parodontopatii creează alte puncte de contact precoce ce agravează disfuncţia ocluzală, care devine generatoare de leziuni parodontale. În aceste cazuri este vorba de traume ocluzale secundare, spre deosebire de cele dintîi, care sînt declanşate de primele puncte de contact precoce şi care pot fi considerate „primare". Asociarea inflamaţiei parodontale sau a iritaţiilor tartrice cronice, care favorizează retracţii gingivale şi resorbţii osoase alveolare, grăbeşte evoluţia parodontopatiei, prin scăderea rezistenţei parodonţiului, chiar în condiţiile unor forţe ocluzale normale (Posselt şi Emslie 1959; Hine, 1962).

În inocluziile sagitale sau verticale ori chiar în masticaţia „leneşă", atonă, nu se maturizează normal parodonţiul, rezistenţa la forţele de masticaţie fiind redusă; pe de altă parte, în zona dentară inactivă, nesolicitată, nu se face autocurăţirea în timpul masticaţiei, observîndu-se la acest nivel depozite de tartru, plăci dentare, reacţii gingivale inflamatorii, care în final vor determina resorbţia crestei alveolare şi mobilitatea dentară. Dacă în acest caz mai intervine şi medicul cu detartraj incomplet sau cu o obturaţie debordantă, se va instala o parodontopatie marginală superficială tartrică, ce va evolua iremediabil spre o parodontopatie marginală profundă cronică, punctele de contact precoce, prin obturaţii incorecte, determinînd disfuncţii ocluzale cu traume ocluzale primare.

O evoluţie asemănătoare a parodontopatiei marginale superficiale se întîlneşte şi în cazurile în care există malocluzii verticale sau transversale, deoarece se adaugă trauma ocluzală în timpul masticaţiei, dinţii „nealiniaţi" ocluzal sau vestibulo-lingual nemaiputînd fi protejaţi.

Iată de ce malocluziile trebuie rezolvate în perioada copilăriei sau a adolescenţei, prevenindu-se astfel parodontopatiile marginale profunde progresive, declanşate cu deosebire de tratamentele ocluzale asociate cu inflamaţia gingivală şi interferenţele ocluzale iatrogene.

În timpul deglutiţiei, forţele musculare exercită asupra suprafeţei dinţilor şi în axul lor o presiune de 12 kg; în timpul masticaţiei aceste forţe variază între 90 şi 136 kg (Anderson, 1956).

Factorii predispozanţi ai traumei ocluzale se manifestă la copii numai în cazurile în care rezistenţa ţesutului parodontal a scăzut sau cînd reac-

Scanned with OKEN Scanner

ţiile de coordonare neuro-musculare sînt tulburate. În aceste cazuri se pot cita ca factori disfuncţionali favorizanţi, următorii :

Malocluzia dentară care devine disfuncţională în anumite condiţii, cum ar fi angrenajul invers frontal, instabilitatea ocluzală şi interferenţele ocluzale de partea balansată.

Multe din angrenajele inverse la incisivii inferiori se soldează cu distrugerea parodonţiului şi retracţia gingivală limitată. Rezolvarea ortodontică şi plastia mucoasei gingivale se impun cît mai curînd după depistarea acestor leziuni.

Instabilitatea ocluzală este produsă prin deplasarea unui grup de dinţi într-o anumită direcţie prin aparate ortodontice, în timpul nopţii, şi prin deplasarea aceloraşi dinţi în direcţie opusă de muşchii limbii sau ai buzelor, în timpul zilei, cînd nu poartă aparatul, sau de pantele cuspidiene anormale din cadrul unor obiceiuri vicioase ; bruxismul aici joacă un rol important, dacă se asociază.

Este bine, de aceea, să se efectueze în acelaşi timp tratamentul ortodontic activ şi reeducarea funcţională.

Interferenţele ocluzale ce apar în timpul tratamentului ortodontic, prin deplasări sau înclinări dentare, nu pot fi suprimate prin şlefuiri selective, deoarece se reduce din înălţimea cuspizilor, care vor folosi ulterior la menţinerea raporturilor ocluzale, obţinute prin terapia ortodontică.

Numai în cazul apariţiei unei instabilităţi anormale a dinţilor deplasaţi se va renunţa o anumită perioadă de timp la tratamentul ortodontic activ şi se va menţine rezultatul obţinut prin gutiere ocluzale provizorii din acrilat sau mai bine prin activatoare.

Disarmonia dintre ocluzie şi articulaţia temporo-mandibulară se observă numai după vîrsta de 8 ani, cînd condilii mandibulari îşi modelează pantele lor şi cînd înălţimea ocluziei este instalată în perioada de permutare a grupului canini—premolari. Curba de compensaţie sagitală (Spee) are rol important în armonizarea pantelor condiliene la înălţimea şi la angularea pantelor incisivilor superiori (Thielemann, 1956).

Înclinarea planului de ocluzie, în cadrul laterognaţiilor mandibulare, prin hemi-, hipo- sau hipertrofie, determină modelări de mişcări asimetrice ale condililor mandibulari. În timp, aceste mişcări devin traumatizante pentru dinţi. Chiar în cazul unei curbe Spee asimetrice, inversate sau accentuate, se poate realiza o funcţie ocluzală normală pînă la adolescenţă, deoarece parodonţiul este, pe de o parte, încă rezistent şi are putere de refacere, iar, pe de altă parte, mişcările mandibulei pot fi coordonate adecvat, netraumatizant, în condiţiile existenţei tuturor dinţilor şi a unor baroreceptori normali.

Masticaţia lentă sau unilaterală care produce o uzură asimetrică a dinţilor, ocazie de noi interferenţe dentare şi de depunere de tartru, favorizează infecţia parodontală (Beyron, 1954 a).

Masticaţia leneşă se observă la copiii cu tulburări respiratorii, cu deficit de oxigenare a centrilor nervoşi ; se întîlneşte la tipurile timico-limfatice, la respiratorii bucali şi la copiii handicapaţi.

Masticaţia unilaterală poate apărea ca un obicei imprimat în memoria mişcărilor mandibulei, aşa cum se imprimă mişcările mai de finețe cu mîna dreaptă sau stîngă. Acest mod de masticaţie poate fi provocat de o inter-

Scanned with OKEN Scanner

ferenţă ocluzală şi sistemul de reglare „menajează" sau „suprimă" aceste mici obstacole, prin masticaţia unilaterală.

Erupţia precoce sau tardivă a unui dinte în stadiul funcţional, cu cuspizi neabrazaţi, durerea produsă de o carie dentară sau o parodontopatie marginală, reconstituirea unui dinte cu o obturaţie debordantă sau o coroană de înveliş defectuoasă, un aparat ortodontic neadaptat sau pierderea precoce a dinţilor din zona de sprijin cu deosebire constituie tot atîţea factori locali de efectuare a unei masticaţii unilaterale. Nesuprimarea la timp a acestor factori nocivi va duce, la vîrsta adultă, la apariţia parodontopatiilor, cu ocluzii traumatizante, deoarece parodonţiul nu mai are nici rezistenţa, nici puterea de refacere din timpul copilăriei sau al adolescenţei.

Pierderea precoce a dinţilor determină forme diferite de disfuncţie ocluzală în raport cu momentul extracţiei unui anumit molar, premolar sau chiar incisiv.

Pierderea precoce a molarilor II temporari inferiori între 5 şi 6 ani necompensată de menţinătoare de spaţiu, determină o erupţie precoce a molarilor de 6 ani inferiori în alveola eliberată, cu o deplasare mezială corporeală. Premolarul II nu va mai avea spaţiul necesar erupţiei şi va rămîne inclus, în malpoziţie vestibulară sau linguală. Ocluzia se prăbuşeşte, iar molarul de 6 ani superior se va deplasa vertical sub planul de ocluzie, constituind un pivot ce blochează mişcările mandibulei, producînd în timp fenomenul Thielemann, manifestat prin malpoziţii ale dinţilor frontali superiori în diagonală.

Ocluzia „fals" mezializată, prin deplasarea mezială a molarilor de 6 ani inferiori, dezechilibrează ocluzia, prin multiplele interferenţe dentare ce apar, interferenţe foarte greu de suprimat ulterior prin mijloace ortodontice.

Pierderea precoce a molarilor II temporari superiori determină tulburări asemănătoare, cu deosebire că în acest caz apare ocluzia „fals" distalizată, cu disfuncţiile şi incongruenţele dento-alveolare superioare.

Pierderea precoce a primilor molari temporari determină disfuncţia ocluzală, prin apariţia de interferenţe ocluzale generate de migrările dinţilor vecini în cele 3 direcţii ale spaţiului. Adîncirea ocluziei, extruzia dinţilor antagonişti în breşa creată precoce, distalizarea caninilor temporari, cu mărirea tremelor şi diastemelor sînt numai cîteva din consecinţele pierderii precoce a acestor molari temporari.

Pierderea precoce a primilor molari de 6 ani inferiori în perioada 6—8 ani este urmată în timp de deplasarea corporeală a molarilor de 12 ani; de cele mai multe ori ocluzia nu este decît parţial dezechilibrată, eventualele interferenţe ocluzale fiind suprimate, prin uzură dentară sau prin şlefuiri selective. Hotz (1961) recomandă chiar extracţia simetrică a molarilor de 6 ani în această perioadă de timp, dacă se consideră că destrucţia coronară depăşeşte 2/3 din suprafaţă, iar rădăcinile infectate nu pot fi recuperate, prin obturaţii corecte (extracţia profilactică).

Dacă pierderea acestor molari inferiori se face între şi 9 şi 11 ani, se observă malocluzii cu malpoziţii dentare greu de redresat, datorită înclinării meziale a coroanei şi deplasării cuspizilor molarilor în cele 3 direcţii ale spaţiului. În aceste cazuri, se observă mezio-linguo-înclinarea (versiunea) molarilor de 12 ani inferiori, extruzia molarilor de 6 ani superiori,

Scanned with OKEN Scanner

spaţierea la nivelul premolarilor, prin înclinarea distală a acestora din urmă.

Ocluzia coboară, prin pierderea molarilor de 6 ani inferiori, iar mandibula are tendinţe de propulsie, prin derapaj mezial dentar ; dinţii frontali inferiori exercită presiuni anormale în plan sagital, astfel încît dinţii frontali superiori se înclină vestibular, spaţiindu-se. Toate aceste migrări sau înclinări la distanţă de molarii lipsă generează interferenţe ocluzale ; forţele din timpul masticaţiei nu se mai transmit în axul dinţilor, cuspizii lor nu se mai angrenează în fosetele antagoniste în mişcările mandibulare învăţate, memorizate şi automatizate. Interferenţele ocluzale nu mai pot fi suprimate spontan, prin uzuri dentare, ocluzia devenind traumatizantă cu repercusiuni în procesele alveolare, care se resorb în zonele de presiuni anormale ca direcţie, sens sau intensitate. În acest mod parodonţiul slăbeşte, dintele începe să aibă o mobilitate anormală, accentuată şi prin supraadăugarea infecţiei parodontale, determinată de schimbarea poziţiei crestelor marginale dentare şi de autocurăţirea defectuasă.

Pierderea precoce a molarilor de 6 ani superiori generează migrări dentare asemănătoare, dintre care amintim mezio-vestibulo-înclinarea molarilor de 12 ani superiori, extruzia molarilor antagonişti inferiori, spaţierea la nivelul premolarilor superiori, coborîrea ocluziei şi retrognaţia mandibulară, cu ocluzia distalizată prin derapaj dentar.

Şi în acest caz vor apărea interferenţele ocluzale, consecutive migrărilor dentare, la care organismul se poate adapta fie prin uzură dentară, fie prin poziţionări anormale, în diagonală, ale dinţilor din zona frontală, fie chiar prin procese parodontale.

Pentru a evita aceste malocluzii şi disfuncţii ocluzale, se impune amînarea extracţiilor molarilor de 6 ani pînă la erupţia molarilor de 12 ani sau purtarea unui menţinător de spaţiu pînă la erupţia fruncţională a molarilor II permanenţi.

Pierderea precoce a molarilor de 6 ani inferiori, după erupţia molarilor de 12 ani, antrenează migrări dentare asemănătoare, de intensitate mult mai mică. În cazul în care există indicaţia germectomiei molarilor de minte, noi efectuăm cu succes transplantarea germenului în alveola molarilor de 6 ani, extraşi. Se realizează astfel o echilibrare a ocluziei, fără protezări şi fără şlefuiri dentare, care oricum nu s-ar putea face pe molarii de 12 ani la această vîrstă. Chiar dacă se elimină transplantul, după 5 ani, considerăm că acesta a fost necesar cel puţin pentru menţinerea spaţiului şi prevenirea migrărilor dentare declanşate în lanţ.

Pierderea precoce a molarilor de 12 ani antrenează migrarea corporeală, mezială, a molarilor de minte superiori sau inferiori ; de aceea, extracţia molarilor de 12 ani este indicată în ortodonţie, în cazul în care dorim să efectuăm o distalizare a dinţilor laterali şi o palatinizare a celor frontali (metoda Mollin).

Extracţia precoce a molarilor de 12 ani inferiori sau superiori înaintea erupţiei molarilor de minte, care se poate produce şi după 25 de ani, poate genera extruzia antagoniştilor superiori sau inferiori. Se realizează astfel pivotul „clasic" descris de Thielemann (1956), care blochează ocluzia şi produce malpoziţii ale incisivilor laterali superiori sau inferiori în diagonală sau procese de parodontopatie progresivă.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă se extrage un incisiv inferior (în cazul unei disarmonii dento-alveolare inferioare), fără aplicarea imediată a unui aparat ortodontic de redresare dentară, se observă importante migrări ale dinţilor vecini sau antagonişti, cu apariţia unei disfuncţii ocluzale (fig. 137).

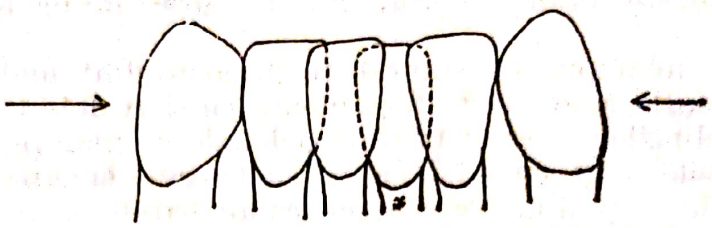


Fig. 137. — Extracţie ortodontică a unui incisiv inferior, central, în cazul unei incongruenţe dento-alveolare, cu determinarea în scurt timp a unei basculări mezio-linguale a dinţilor vecini şi a unei reduceri mai mare a perimetrului dentar frontal; este recomandabilă aplicarea unui arc lingual tip Mershon sau Korkhaus, imediat după extracţia ortodontică (orig.).

Astfel, după extracţia acestui incisiv, se remarcă o înclinare, o basculare mezio-linguală a incisivilor laterali, a caninilor şi a premolarilor inferiori şi o reducere a perimetrului din zonă (prin lingualizare dentară), care vor produce în final alte înghesuiri dentare la acest nivel; se pierde în acest fel contactul vertical şi sagital între frontalii inferiori şi superiori, care se vor palatiniza la rîndul lor sub influenţa musculaturii labiale.

Incisivii laterali superiori migrează mezial şi vestibular peste muchia distală a incisivilor centrali.

Buza superioară, ridicată de incisivii laterali proeminenţi în vestibul, va declanşa o reacţie hipertonă, care în final va înclina palatinal incisivii superiori. Pantele incisivilor superiori devin mai abrupte, apărînd tendinţa de retropulsie mandibulară şi raporturi distalizate la premolari şi molari.

În perioada de pierdere a contactelor verticale dintre dinţii frontali superiori şi inferiori se observă extruzia acestor dinţi cu apariţia unei supraocluzii frontale, fără modificarea dimensională a etajelor feţei.

În acelaşi sens, orice extracţie dentară seriată, ortodontică, neurmată de un tratament biomecanic adecvat, poate genera etape de interferenţe ocluzale, de migrări dentare nedorite de practician, care pot aduce disfuncţii ocluzale greu de echilibrat ulterior.

Extracţiile profilactice dirijate sau seriate în scop ortodontic au mare valoare terapeutică numai în cadrul unei indicaţii adecvate şi în cadrul efectuării unui tratament ortodontic sau protetic corespunzător.

Ocluzia traumatizantă secundară este generată de pierderea precoce a dinţilor şi de *reducerea rezistenţei parodonţiului din cadrul unor boli generale infecto-contagioase ereditare sau metabolice* sau a unor infecţii gingivale cronice, reactivate prin masticaţie leneşă şi lipsă de igienă bucodentară.

Dinţii restanţi, după extracţiile precoce posttraumatice sau postcarioase, sînt suprasolicitaţi, deoarece forţele de masticaţie, desfăşurate automat după modelul învăţat, nu se reduc în intensitate sau direcţie.

Repartizarea inegală a forţelor de masticaţie pe suprafaţa dinţilor migraţi după asemenea pierderi precoce determină în timp resorbţii osoa-

se alveolare cu reducerea rezistenței parodonțiului și mobilitate anormală dentară.

La acești dinți mobili, componenta orizontală a forțelor de masticație, la care se asociază presiunea limbii în breșa dentară în timpul deglutiției, devine foarte traumatizantă, agravînd procesul de resorbție alveolară.

Aplicarea unor punți restauratorii pe niște dinți mobili, cu procese parodontale resorbite, ar mări suprasolicitarea și ar determina eliminarea irevocabilă a dinților. Aceste traume ocluzale secundare se observă cu deosebire la adolescenții cu ocluzii adînci acoperite, la care se aplică punți de înălțare a ocluziei pe dinții restanți cu leziuni parodontale. Recomandăm, de aceea, bolnavilor cu ocluzie adîncă acoperită un tratament ortodontic fix de tip twin-arch cu acțiune de ingresiune pe dinții frontali și oarecare egresiune a dinților laterali, pînă la vîrsta de 18—20 de ani, perioadă în care egresiunea dentară este urmată de apoziție osoasă.

După corectarea contactelor verticale dentare din zona frontală și după reducerea pantei incisivilor centrali superiori, prin vestibularizarea lor, bolnavul este menținut în observație cu aparatul fix neactivat timp de încă 10—12 luni, pentru a se consolida parodonțiul. Efectuarea unei punți restauratorii imediat după tratamentul ortodontic, cînd există o oarecare mobilitate dentară și o reducere a rezistenței parodontale, este, după părerea noastră, neindicată.

Cariile dentare profunde ocluzale sau aproximale care produc dureri în timpul masticației alimentelor reci sau calde, dulci sau acide, determină sistemul neuro-muscular de reglare să găsească altă schemă ocluzală antalgică, schemă ce poate include interferențe dentare ; acestea la rîndul lor devin traumatizante în timpul masticației sau al deglutiției (Miller și Hobson, 1963).

Tratamentul cariilor dentare, imediat după depistare, constituie un mijloc de prevenire nu numai a evoluției bolii spre complicații septice, ci și a unor disfuncții ocluzale, ce se vor organiza în malocluzie.

Reconstituirile dentare defectuoase, prin obturații, inlay-uri sau coroane de substituție sau înveliș defectuoase, pot fi sediul unor puncte de contact precoce generatoare de traume ocluzale (Chiru-Mocanu și Burlui, 1976).

Reconstituirile înalte, obturațiile neșlefuite sau chiar nefinisate, constituie o zonă de contact precoce, ce suprasolicită parodonțiul și determină în timp fie uzura reconstituirii, fie migrarea dintelui respectiv într-o poziție adaptativă, fie leziuni parodontale la cei cu boli metabolice generale, în cazul neadaptării ocluziei (fig. 138).

Cînd reconstituirile nu realizează punctele de contact aproximale sau verticale, forțele musculare din timpul masticației vor produce migrarea dintelui respectiv într-o poziție tolerată de ocluzie.

Migrările meziale, distale și extruzia dinților vecini sau antagoniști se observă frecvent în reconstituirile acestea defectuoase, declanșînd interferențele ocluzale traumatizante consecutive.

Reținem în reconstituirile joase, fără contact vertical, extruzia dinților antagoniști, care vor constitui un pivot, ce blochează ocluzia și determină traume ocluzale în diagonală la dinții frontali.

Scanned with OKEN Scanner

Disfuncţii ocluzale asemănătoare se observă şi în cazul efectuării pe suprafaţa ocluzală a dinţilor a unor obturaţii de amalgam insuficient condensate, fără trepidator; în aceste cazuri forţele ocluzale vor adînci zona obturată şi se vor produce raporturi de inocluzie verticală urmate de egresiuni dentare pivotante (Firu şi Zarnea, 1978).

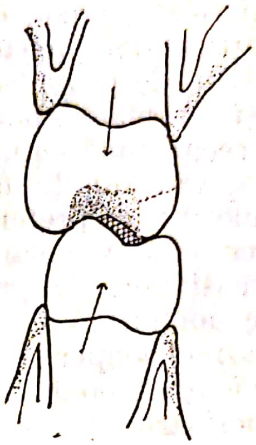


Fig. 138. — Obturaţie debordantă pe suprafaţa ocluzală a unui premolar ce determină punct de contact precoce, modificînd raporturile ocluzale ale premolarilor respectivi, urmate şi de alte contacte anormale la ceilalţi dinţi de pe arcadă (orig.).

Reconstituirea nefuncţională a crestelor marginale dentare, prin obturaţii înalte sau joase, determină limitarea drumului pe care-l face mandibula în ocluzia terminală. Interferenţele ocluzale vor genera un tic nervos de propulsie sau de retropulsie a mandibulei, care „încearcă" să şlefuiască obturaţiile debordante. În cazul unei uzuri corespunzătoare, ocluzia se echilibrează; dacă nu se adaptează la aceste interferenţe, se observă o vestibularizare a incisivilor superiori şi migrări sagitale ale dinţilor reconstituiţi. Nu sînt excluse în aceste cazuri disfuncţiile articulaţiei temporo-mandibulare, deoarece propulsia şi retropulsia mandibulei se asociază cu deplasări condiliene frecvente şi sacadate determinate de obstacolul debordant ocluzal, deplasări ce devin traumatizante pentru meniscul interarticular.

Reconstituirile cu coroane din acrilat a dinţilor frontali superiori (coroane tip Jaket) sînt deseori utilizate la copii, în cazul displaziilor dentare. Cînd aceste coroane sînt prea groase vestibulo-lingual, se limitează excursia arcadei dentare inferioare de la contactul interincisiv la ocluzia centrică, determinînd aceleaşi „ticuri" de propulsie—retropulsie a mandibulei.

Igiena buco-dentară se menţine destul de dificil pe dinţii cu coroane de acrilat; dacă se adaugă şi forţele orizontale anormale pe dinţii frontali, parodontopatia marginală se asociază şi grăbeşte procesul evolutiv parodontal, determinînd în final mobilitatea şi pierderea precoce a dinţilor (Glickman, 1969).

Aparatele ortodontice incorect adaptate constituie alte ocazii de traume ocluzale.

Repoziţionarea ortodontică corectă a unui dinte presupune aşezarea suprafeţei ocluzale a dintelui respectiv într-o altă poziţie normală morfologică, dar anormală funcţional. Interferenţele ocluzale rezultate trebuie să fie tranzitorii, iar dacă mişcările mandibulei vor uniformiza uzura dinţilor redresaţi, ocluzia se va echilibra şi va preveni disfuncţia; dacă nu se

Scanned with OKEN Scanner

poate adapta, bolnavul îşi va găsi o altă formă de ocluzie centrică, care ar putea corespunde unei alte malocluzii morfologice. Recidivele sau înlocuirea unei malocluzii cu alta se observă destul de frecvent într-un serviciu de ortodonţie, unde se neglijează perfecta echilibrare ocluzală în timpul şi la sfîrşitul tratamentului de redresare dento-alveolară.

Tratamentul ortodontic reuşit în endo- cu proalveolodonţii şi retrognaţii mandibulare cu ocluzie distalizată recidivează destul de repede după suprimarea aparatelor, deoarece se limitează excursia în ocluzia terminală şi reapare ticul de propulsie a mandibulei, care va revestibulariza incisivii superiori şi va reface anomalia dento-maxilară. Pentru a preveni aceste recidive, se recomandă copiilor să poarte în continuare, timp de cel puţin un an, un aparat funcţional.

Din aceste motive se preferă tratamentul chirurgical de redresare concomitentă a procesului alveolar şi a grupului dentar frontal, fără modificarea pantelor incisivilor. Neapariţia recidivelor la cele peste 1 000 de cazuri operate de noi justifică aceste observaţii.

În ocluziile adînci acoperite se recomandă deseori aparate ortodontice mobile, pe care pacienţii le poartă de obicei numai noaptea. Aceste aparate, de tipul plăcii superioare cu platou retroincizal şi croşete Schwartz, produc în timpul nopţii, cînd sînt folosite, egresiuni ale dinţilor laterali şi ingresiuni ale dinţilor inferiori; în timpul zilei, cînd aparatul nu mai este folosit, dinţii revin la poziţia iniţială. Această mobilitate dentară verticală repetată în timpul nopţii şi al zilei duce la reducerea rezistenţei parodonţiului, la migrări dentare în plan transversal sau sagital cu apariţia de interferenţe dentare ce vor genera traume ocluzale.

De aceea se preferă utilizarea aparatelor fixe de tip twin-arch sau tratamentul chirurgical de osteotomii cu fracturi şi redresări alveolodentare.

Pentru prevenirea recidivelor malocluziilor tratate ortodontic, propunem echilibrarea ocluziei în cele mai mici amănunte cu aparate ortodontice funcţionale, ce încheie toate metodele terapeutice folosite, ortodontice, funcţionale sau chirurgicale.

Şlefuirile dentare selective de echilibrare ocluzală se fac cu mult discernămînt şi numai cu hîrtia de articulaţie. Trebuie să se evite pe cît posibil şlefuirile cuspizilor vestibulari ai molarilor inferiori, care au tendinţa de lingualizare şi de generare a interferenţelor ocluzale; de asemenea, nu vor fi şlefuiţi dinţii frontali în tendinţele de propulsie—retropulsie a mandibulei, ci crestele marginale, care generează deseori aceste ticuri mandibulare.

În cazul că nu s-a reuşit ortodontic realizarea unei perfecte echilibrări ocluzale, se apelează la reabilitarea protetică cu punţi sau coroane metalice de restaurare.

Obiceiurile vicioase şi ticurile ocluzale generează interferenţe cu traume ocluzale.

Obiceiurile vicioase de a muşca creionul, stiloul, rama de la ochelari, guma, scobitorile determină la copii malpoziţii caracteristice dentare, asociate de obicei cu angrenaje inverse. La adolescenţi, aceleaşi obiceiuri determină asupra dinţilor respectivi uzuri caracteristice (abraziune de muşcătură) şi resorbţii osoase caracteristice parafuncţionale.

Scanned with OKEN Scanner

Muşcarea aţei de cusut de către croitoresele adolescente determină în plus desichetarea smalţului dentar. Rareori aceste abraziuni parafuncţionale creează şi interferenţele ocluzale cu disfuncţii consecutive.

Muşcarea buzei superioare sau inferioare, a limbii, a obrajilor determină ocluzii inverse sau inocluzii verticale şi sagitale, generatoare de interferenţe ocluzale şi malocluzii caracteristice.

Pentru prevenirea malocluziilor, determinate de obiceiuri vicioase prin muşcare, este necesară suprimarea lor fie prin educaţie, fie prin aparate ortodontice funcţionale adecvate. Se previn astfel traumele ocluzale de la adolescenţi, ce se manifestă prin leziuni grave parodontale (Firu şi Zarnea, 1978).

Anomaliile dentare izolate de formă şi volum predispun bolnavul la interferenţe ocluzale, prin neconcordanţele ce apar în raporturile cu ceilalţi dinţi dezvoltaţi normal.

Macrodenţiile incisivilor, de exemplu, generează incongruenţe dento-alveolare, care la rîndul lor produc disfuncţii ocluzale. Dinţii bigeminaţi sau schizoidiile au aceeaşi acţiune disfuncţională. Microdenţiile dau spaţieri ce favorizează migrarea mezială a dinţilor laterali, ocazie de a apărea interferenţele ocluzale disfuncţionale.

Maleruptiile şi malpoziţiile dentare creează interferenţe ocluzale la care organismul se poate adapta, prin ocluzii de convenienţă, sau nu se adaptează, producînd alte malpoziţii secundare compensatorii. Reglarea acestor malpoziţii, în faza incipientă, cînd ocluzia nu a fost încă stabilită şi automatizată, este imperios necesară pentru a realiza o concordanţă între ocluzia morfologic normală şi funcţionarea normală a celor 3 articulaţii temporo-dento-parodontale (Firu şi colab., 1963, 1968; Firu, 1977 a).

Fracturile dento-alveolare sau maxilare la copii şi tineri, consecutive traumatismelor sau osteotomiilor corectoare, creează raporturi noi între dinţi, ce pot constitui zone de interferenţă ocluzală. Imobilizarea fracturilor la copiii cu fracturi dento-maxilare se realizează mult mai greu, avînd în vedere forma şi dimensiunea dinţilor temporari şi perioada de permutare dentară, cînd alături de cîţiva dinţi temporari, în mare parte uzaţi, există dinţi permanenţi în erupţie.

Reducerile imperfecte ale fracturilor la copii determină raporturi ocluzale anormale, morfologic sau funcţional; este necesar, de aceea, ca imediat după formarea calusului osos încă nematurizat să se instituie un tratament ortodontic adecvat de redresare dentară, ajungînd în faza de calus funcţional la o echilibrare ocluzală perfectă. Deseori noi am folosit aparate mixte de imobilizare şi de activare ortodontică pe fragmentele fracturate, cum ar fi masca facială Delaire în disjuncţiile cranio-maxilare (Firu, 1961, 1977 şi 1977 a) sau croşetele de tracţiune fixate pe fragmentul fracturat cu plăci metalice (Firu, 1977 a).

Bibliografie

ABJEAN J., KORBENDEAU M., 1977, *L'occlusion*, J. Prélat, Paris.

ADLER P., 1947, *Sensibility of teeth to loads applied in different directions*, J. Dent. Res., *26*, 279.

ANDERSON J., 1956, *Measurement of stress in mastication*, J. Dent. Res., *35*, 664.

Scanned with OKEN Scanner

BARNETT ED., 1974, *Pediatric occlusal therapy*, C. Mosby Co., St. Louis.

BAUME L., 1950, *Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. The biogenesis of the accessional dentition*, J. Dent. Res., *29*, 331.

BEYRON L., 1954, *Occlusal changes in the adult dentition*, J. Amer. Dent. Ass., *48*, 674.

BJÖRK A., JENSEN E., PALLING M., 1956, *Mandibular growth and third molar impaction*, Acta odont. scand., *14*, 231.

BLACKWOOD J., 1963, *Arthritis of the mandibular joint*, Brit. Dent. J., *115*, 317.

BOX K., 1940, *Twelve periodontal studies*, Univ. Toronto Press, Toronto.

BOYLE E., 1955, *Kronfeld's histopathology of the teeth*, Lea a. Febiger, Philadelphia, ed. a 4-a.

BREMER F., 1960, *Central regulatory mechanism. Introduction*, în *Handbook of physiology and neuro-physiology*, D. C. Amer. Physiol. Soc., Washington.

BRIETNER C., 1943, *Alternation of occlusal relation induced by experimental procedures*, Amer. J. Orthodont., *29*, 277.

BUCUR MICU PREDOIU, 1976, *Fotopletismografia, mijloc complementar de investigație a circulației parodontale și endodentale pre- și postoperatoriu*, Teză de doctorat, IMF, București.

BURLUI V., 1979, *Gnatologie clinică*, Edit. Junimea, Iași.

BURSTONE J., BALDWIN J., LAWLESS T., 1961, *Application of continuous forces of orthodontics*, Angle orthodont., *31*, 1.

BUTLER H., ZANDER A., 1968, *Evaluation of two occlusal concepts*, Paradont. Acad. Rew., *2*, 5.

CAUHÉPÉ J., FIEUX J., COUTAND A., BOUVET M., 1955, *Le rôle morphogénétique du comportement neuro-musculaire*, Rev. Stomat. (Paris), *56*, 535.

CHIRU-MOCANU MARIA, BURLUI V. și colectivul, 1976, *Unele aspecte clinice și terapeutice ale dezechilibrului ocluzo-articular*, Stomatologia (Buc.), *1*, 39.

COMTE E., 1949, *Articulé en orthodontie*, în *Pratique odonto-stomatologique*, Genève, 112.

COSNIER J., 1978, *Ethologie et science de l'homme*, Science et Vie, *125*, 132.

COSTA E., 1970, *Raționamentul medical în practica stomatologică*, Edit. medicală, București.

COSTA E., ENE L., 1975, *Protetică dentară*, Edit. medicală, București.

COSTER G. DE, 1961, *Equilibre occlusal en orthodontie*, Acta stomat. Belg., **58**, *1*, 125.

CROSBY C., HUMPHREY T., LAUER W., 1962, *Correlative anatomy of the nervous system*, Mac Millan Co., New York.

DAWSON P., 1974, *Evaluation, diagnostic and treatment of occlusal problems*, C. Mosby Co., St. Louis.

DECHAUME M., FIRU P., 1969, *Manifestations à distance des irritations bucco-dentaires*, Arch. Méd. Balk., **VII**, *4*, 420.

ENE L., ILIE C., 1978, *Metode de determinare a relației centrice*, Stomatologia (Buc.), *3*, 185.

ENE L., ILIE C., 1978 a, *Considerații privind interpretarea conținutului noțiunilor de bază, utilizate în studiul ocluziei*, Stomatologia (Buc.), *1*, 15.

ESCHLER J., 1961, *Bruxism and function of the masticatory muscles*, Parodontologie, *15*, 109.

FAABORG-ANDERSEN K., 1957, *Electromyographic investigation of intrinsic laryngeal muscles in humans*, Acta physiol. scand., Supl. 41, 140.

FIRU P., 1961, *Le dysfonctionnement de l'articulation temporo-maxillaire*, Mém. Fac. Méd., Paris.

FIRU P., 1971, *Stomatologie infantilă*, Edit. didactică și pedagogică, București.

FIRU P., 1976, *Terminologie et diagnostic en orthopédie dento-faciale*, Arch. Méd. Balk., XIV, *6*, 792.

FIRU P., 1977, *Grefele dentare*, în *Culegere de probleme în stomatologia infantilă*, Piatra Neamț.

FIRU P., 1977 a, *Malocluzia, simptom în anomaliile dento-maxilare*, în *Culegere de probleme în stomatologia infantilă*, Piatra Neamț.

FIRU P., 1978, *Ocluzia și malocluzia dentară*, în *Culegere de probleme în stomatologia infantilă*, Brașov.

FIRU P., NEAGU NATALIA, 1956, *Contribuții la studiul antropologic al sinusurilor cranio-faciale*, Probl. antrop., *2*, 199.

FIRU P. şi colab., 1963, *Erupţia dentară, incidenţa cariei şi ocluzia la un grup de copii şcolari de pe Valea Bistriţei*, Stomatologia (Buc.), *1*, 1—9.

FIRU P. et al., 1968, *L'éruption dentaire dans le cadre du développement général et facial*, Bull. Group. int. Rech. sci. Stomat., **XI**, *1*, 114.

FIRU P., NEAGU NATALIA, 1969, *Le développement onthogénétique de la mandibule (étude embryologique et craniologique)*, Rev. Rech. sci. Stomat., *1*, 57.

FIRU P., ZARNEA LIVIA, 1973, *Stomatologie infantilă*, Edit. medicală, Bucureşti.

FIRU P., ZARNEA LIVIA, 1978, *Ocluzia dentară în evoluţia ei şi posibilităţile de dirijare ortodontică chirurgical-protetică*, în *Culegere de probleme în stomatologia infantilă*, Braşov.

FOURTEAU P., 1964, *Contribution à l'étude comparée des rapports d'opposition des dents chez les poissons*, Rev. odonto-stomat., **XXII**, *2*, 63.

FULTON E., 1949, *Physiology of the nervous system*, Oxford Univ. Press, Londra.

GARNICK J., RAMFJORD P., 1962, *Rest position*, J. Prosth. Dent., *12*, 895.

GILLINGS D., KOHL T., GRAF H., 1963, *Contact patterns using miniature radio transmitters*, J. Dent. Res., *42*, 177.

GLICKMAN T., 1969, *The combined effects of inflammation and trauma from occlusion in periodontics*, Int. Dent., J., *19*, 393.

GLICKMAN T., PAMEIJER J., ROEBER F., BRION M., 1969, *Functional occlusion as revealed by miniaturized radio transmitters*, Dent. Clin. N. Amer., *13*, 667.

GLICKMAN T., HADDAD A., MARTIGNONI M., MEHTA N., ROEBER F., CLARK E., 1976, *Comparaison télémétrique de restauration en rélation centrée et occlusion habituelle*, Cahiers de prothèse, *13*, 41.

GRABER M., 1967, *Orthodontics — Principles and practice*, W. B. Saunders Co., Philadelphia — Londra, ed. a II-a.

GRAF H., ZANDER A., 1963, *Tooth patterns in mastication*, J. Prosth. Dent., *13*, 1055.

GYSI A., 1929, *Kieferbewegung und zahnoform*, în *Handbuch der Zahnheilkunde*, Berlin — Viena, **IV**.

GUSTAFSON G., PERSON A., 1956, *The relation between the direction of Sharpey's fibers and the deposition of cementum*, Odont. Tidsk., *65*, 452.

HALDERSON A., JONSON E., MOYERS R., 1953, *Selection of forces for tooth movement*, Amer. J. Orthodont., *89*, 25.

HINE K., 1962, *Periodontal traumatism*, J. Dent. Res., *41*, 290.

HOFMANN M., 1964, *Zur oszillographie des gingival Pulses*, Dtsch. Zahnärztl. Z., *19*, 765.

HOTZ R., 1961, *Orthodontie in der täglichen Praxis*, H. Huber, Berna — Stuttgart.

HOUSE L., PANSKY B., 1960, *A functional approach to neuroanatomy*, Mc Graw-Hill Book Co., New York.

HUNTE E. Jr., 1964, *Malocclusion and civilization*, Amer. J. Orthodont., *47*, 406.

JANKELSON B., 1955, *Physiology of human occlusion*, J. Amer. Dent. Ass., *50*, 664.

JERGE R., 1963, *The organisation and function of the trigeminal mesencephalic nucleus*, J. Neurophysiol., *26*, 379.

JERGE R., 1964, *The neurologic mechanism underlying cyclic jaw movements*, J. Prosth. Dent., *14*, 667.

KAWAMURA Y., MAJIMA T., 1964, *Temporo-mandibular joint's sensory mechanisms controlling activities of the jaw muscles*, J. Dent. Res., *43*, 150.

KEENE J., 1964, *Third molar agenesis, spacing and crowding of tooth and tooth-size in caries resistent naval recruits*, Amer. J. Orthodont., *50*, 445.

KERR C., LEAR S., MOODY J., 1960, *A method of measuring the frequency of swallowing in man*, J. Dent. Res., *39*, 668.

Scanned with OKEN Scanner

RAMFJORD P., 1961, *Bruxism : A clinical and electromyographic study*, J. Amer. Dent. Ass., *62*, 21.
RAMFJORD P., ASH M. Jr., 1975, *Occlusion*, W. B. Saunders Co., Philadelphia (trad. L. NAHMANI, P. BELILTAY, *L'occlusion*, J. Prélat, Paris).
RIX E., 1964, *Deglutition and the teeth*, Dent. Rec., *66*, 103.
ROSS-FRANKLIN IRA, 1970, *Occlusion. A concept for the clinician*, C. Mosby Co., St. Louis.
SHERRINGTON S., 1906, *The integrative action of the nervous system*, C. Scribner's Sons, New York.
SILVERMAN S., 1961, *Oral physiology*, C. Mosby Co., St. Louis.
STALLARD H., 1937, *Dental articulation as an orthodontic aim*, J. Amer. Dent, Ass., *24*, 347.
THIELEMANN K., 1956, *Biomekanik der Paradentose insbesondere*, München, ed. a 2-a.
THILANDER B., 1964, *Innervation of the temporo-mandibular disc in man*, Acta odont. scand., *22*, 151.
TULLEY J., 1953, *Methods of recording patterns of behaviour of the oro-facial muscles using the electromyograph*, Trans. Brit. Soc. St. Orthodont., *88*, 26.
UHLIG W., 1953, *Über die Kaukraft*, Dtsch. Zahnärztl. Z., *8*, 30.
VEGO L., 1962, *A longitudinal study of mandibular arch perimeter*, Angle orthodont,. *32*, 187.
WIEBRECHT T., 1969, *Crozat appliance in interceptive maxillo-facial orthopedics*, Schmidt Co., Milwaukee—Wisconsin.
WHITE T., GARDINER J., LEIGHTON B., 1976, *Orthodontics for dental students*, Mac Millan, Press LTD, Londra—Basingstoke, ed. a 3-a.
WODA A., 1977, *Contacts occlusaux*, Cahiers des prothèse, *19*, 61.

Scanned with OKEN Scanner

P. FIRU, **Introducere la studiul anomaliilor dento-maxilare** *(Introduction to the study of dento-maxillary anomalies)*, Edit. Academiei R.S. România, Bucureşti, 1981, p. 310.

Summary

Considering the dento-maxillary anomalies as deviations from the phylogenetic and ontogenetic development, from homeoresis, genetically programmed in mammalia and humans, the author succeeds in including orthodontics in the large family of biologic, medical and technical sciences, making an important step towards stomatologic cybernetics.

Endowed with a high plastic capacity, the dento-maxillary apparatus evinced a remarkable power of adjustment to the ever changing environmental conditions, manifesting itself through a varied morphology and an appropriate functionality. Under these circumstances, the dento-maxillary anomalies appear either as genetic informational deviations or as a modified reactivity of periodontal receptors or of osteogenetic centres of different cranio-facial development.

The dento-maxillary apparatus is made up of jaw bones, sockets and teeth to which the author adds the base of the cranium, the palatal arch and the cervical area. Each of these elements has its own genetic development programme, so that in the phylogenetic and ontogenetic etiology we find periods of prevailing development and periods when the development deviation of a segment brings about compensatory modifications in the other segments, amending or aggravating the dento-maxillary anomaly.

The osteogenetic development centres, the development effectors of the elements of the dento-maxillary apparatus can be stimulated or inhibited by pressure or traction forces generated by functional therapeutic, bio-mechanical (ontogenetic) or surgical means. Thus, orthodontics becomes a science that guides the harmonious development of the elements of the dento-maxillary apparatus by biologic therapeutic means and by the appropriate use of the present technical possibilities.

The tooth is a receptive organ involved in the homeoresis programmed circuit; the dento-alveolar ligament works like a hammock that spreads on the socket walls the pressures exerted on their occlusive surfaces, becoming at the same time an osteogenetic centre that adjusts the sockets to mastication through continuous processes of calcareous resorption and deposition, controlled in their turn by the hypothalamic-hypophyseal centre.

This biologic view in modern orthodontics (orthognathopedodontics) is developed in the first chapter, where the dento-maxillary anomalies are analysed from the standpoint of localistic, integrational, anthropologic medical concepts; chapter II discusses the diagnosis and classifi-

Scanned with OKEN Scanner

cation of dento-maxillary anomalies, occlusion or malocclusion being considered as symptoms that express the ways teeth adjust themselves to the new conditions of mastication, swallowing, prognathism or to the developmental deviation of jaw bones and sockets.

In his historical overview of dento-maxillary anomalies, the author makes an ample and competent phylogenetic analysis, considering that some of these dento-maxillary anomalies are normal evolutive phenomena of the phylogenetic reduction of the cranium and face.

Chapter IV presents the ontogenetic evolution in a modern view, developing the study methods of growth, recording, interpretation and anthropologic evaluation of the growth, development and modelling of the elements of the dento-maxillary apparatus. The normal and the limits of normal somatic variability of the cranio-facial elements are dealt with at length, as they are the key to the diagnosis of a dento-maxillary anomaly; on this occasion original investigation methods are suggested, such as the somatogram, the anthropometric photography and the röntgencephalogram, by means of which the quantitative deviations of growth rate, position, tipping or rotation of the elements of the dento-maxillary apparatus may be analysed.

Chapters V and VI resume the cranio-facial ontogenetic evolution in order to analyse the developmental mechanism of each dento-alveolo-maxillary element and evaluate the role of genetic or environmental factors. This information helps the physician to understand the way a dento-maxillary anomaly occurs and how can an orthodontist intervene biologically to correct developmental deviations.

The last chapter approaches the dental occlusion and malocclusion from a modern standpoint, in which static and dynamic aspects intermingle. The phylogenetic and ontogenetic evolution of the dental occlusion demonstrates the variability of interdental relationships that should be taken into account when making a diagnosis.

According to the author's anthropologic view, the occlusion is an expression of the adaptive development of the temporo-mandibular, dento-dental and dento-periodontal articulations.

The neuro-muscular control of these 3 articulations, which enables the mandibular movements in the 3 space directions introduces the physician into the field of orthognathopedodontics. The occlusion dysfunction closes this large chapter comprising a great variety of noxious factors that can influence the function of the 3 articulations.

The book has the merit of integrating orthodontics with biology and medical pathology. Owing to its scientific content based on personal studies in laboratories of anatomy, embryology and anthropology and on a wide orthodontic experience, the work can be profitably used by any practitioner in making a complete diagnosis of a dento-maxillary anomaly, based on the knowledge of the adjusting mechanisms of the cranio-facial development. It is a guide for the researcher in stomatology, pediatrics and biology, who finds in it generalizations and syntheses formulated by means of therapeutic terms and conceptions used by practitioners in the investigation, recording, interpretation and evaluation of the quantitative modifications of growth rate, position, tipping and rotation of the elements of the dento-maxillary apparatus.

Scanned with OKEN Scanner

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Lucrarea urmărește introducerea cititorului în cunoașterea diferitelor forme ale anomaliilor dento-maxilare considerate de către autor tulburări de creștere, dezvoltare sau modelare ale maxilarelor, alveolelor sau dinților, dincolo de limitele de variabilitate normală, dimensională, de ritm, de poziție, de direcție sau de înclinare, raportate la planurile : sagital, vertical sau transversal.

Se acordă o atenție deosebită ocluziei dentare normale, expresie a dezvoltării și funcționării armonioase a aparatului dento-maxilar, incluzînd raporturile și relațiile morfologice și funcționale ale segmentelor osoase, ale mușchilor, ale articulațiilor și ale sistemului neuro-endocrin de reglare a dezvoltării și funcționării lor în cadrul întregului organism. Fiind un simptom esențial în individualizarea unui diagnostic de anomalie dento-maxilară, ocluzia dentară reprezintă în același timp și un test clinic în aprecierea eficienței și eficacității tratamentului preventiv sau curativ ortodontico-chirurgical-protetic întreprins.

Scanned with OKEN Scanner